



ESCUELA DE POSGRADO

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**El método deductivo-inferencial y su eficacia en el
aprendizaje de la matemática de los estudiantes del
primer año de secundaria de la I.E. “José María
Arguedas” San Roque – Surco – 2014.**

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN

AUTORES:

Br. Mandamiento Ortiz, Arturo Héctor

Br. Ruiz Aponte, Domingo

ASESOR:

Dr. Epiquién Chancahuana, Migdonio

SECCIÓN:

Educación e Idiomas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Calidad y gestión educativa

PERÚ - 2017

Dra. Silva Narvaste Bertha
Presidente

Dr. Cadenillas Albornoz Violeta
Secretaria

Dr. Epiquién Chancahuana Migdonio
Vocal

Dedicatoria

A Dios, por darme la oportunidad de lograr esta meta, a mis padres Mecho y Meche por sus consejos, a mi esposa Vilma, a mis hijos Alexis y Gianella por su ayuda y comprensión.

Dedicatoria:

A mis padres por sus bendiciones que han derramado desde donde se encuentren, a mi esposa Gladys e hijas Jáckeline y Katherine por su apoyo incondicional y su comprensión en los momentos que más necesité de ellas.

Agradecimiento:

A Dios por permitirnos cumplir nuestra meta y darnos la fuerza que necesitamos en los momentos más difíciles.

A la Universidad César Vallejo por la oportunidad que nos ha brindado en nuestra formación profesional.

A nuestros profesores y asesores de la maestría por sus sabias enseñanzas y dedicación.

A nuestros compañeros de la universidad Cesar Vallejo por compartir sus experiencias de aprendizaje y vivencias.

A I.E. José María Arguedas por permitirnos realizar nuestro trabajo profesionalmente.

Declaración de autenticidad

Nosotros, Arturo Héctor Mandamiento Ortiz, identificado con DNI N° 15585027 y Domingo Ruiz Aponte, identificado con DNI N° 08749269; estudiantes del Programa de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, con la tesis titulada “El método deductivo-inferencial y su eficacia en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I.E José María Arguedas San Roque- Surco- 2014”

Declaramos bajo juramento que:

- 1) La tesis es de nuestra autoría.
- 2) Hemos respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total o parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido autoplagiada, es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude, plagio, autoplagio, piratería o falsificación, asumimos las consecuencias y sanciones que de nuestra acción se deriven, sometiéndonos a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Surco, 19 de Agosto 2015

Firma: _____

DNI. 15585027

Arturo Héctor Mandamiento Ortiz

Firma: _____

DNI: 08749269

Domingo Ruiz Aponte

Presentación

Dando cumplimiento a las normas dispuestas para la presentación de la tesis en la Universidad César Vallejo presentamos a consideración de la ESCUELA DE POST GRADO, la investigación que lleva por título:

“El método deductivo-inferencial y su eficacia en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes del primer año de secundaria de la I.E. “José María Arguedas” San Roque – Surco – 2014”.

El cual nos conducirá a obtener el Grado Académico de MAGISTER en Administración de la Educación. Esta investigación experimental contribuye a los esfuerzos realizados en los estudios de maestría. Consideramos que los resultados que se han obtenido van a permitir mejorar la enseñanza de la matemática para obtener aprendizajes significativos y óptimos en los estudiantes de la referida institución.

La investigación se inicia con la realidad problemática donde se describe el problema de investigación, justificaciones, antecedentes, objetivos e hipótesis que dan el punto de partida a este trabajo, la segunda parte se denomina marco metodológico, la tercera describe los resultados, en la cuarta sección presentamos la discusión, en la quinta parte se presentan las conclusiones, en la sexta sección las recomendaciones, por último en la séptima parte las referencias bibliográficas y los anexos.

El objetivo de la tesis es determinar qué eficacia tiene el método deductivo-inferencial en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria en la institución educativa “José María Arguedas” – San Roque del distrito Santiago de Surco, Lima – Perú.

Señores miembros del jurado, esperamos que la presente investigación sea considerada apta y aprobada satisfactoriamente, puesto que hemos realizado lo suficiente para lograr nuestro propósito.

Los autores

Índice

	Página
Carátula	i
Página del Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Resumen	xi
Abstract	xii
I. Introducción	13
Antecedentes y fundamentación científica, técnica o humanística	14
Justificación	35
1.1 Problema	37
1.2 Hipótesis	41
1.3 Objetivos	42
II. Marco metodológico	43
2.1 Variables	44
2.2. Operacionalización de variables	45
2.3. Metodología	47
2.4. Tipos de estudio	47
2.5. Diseño	47
2.6. Población, muestra y muestreo	48
2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	49
2.8. Métodos de análisis de datos	50
2.9. Aspectos éticos	51
III. Resultados	52
IV. Discusión	65

V. Conclusiones	70
VI. Recomendaciones	72
VII. Referencias bibliográficas	74
Anexos	79
Anexo 1. Matriz de consistencia	80
Anexo 2. Instrumentos	90
Anexo 3. Base de datos de Pre test y pos test	84
Anexo 4. Esquema del programa	99
Anexo 5. Artículo científico	120
Anexo 6. Declaración jurada de autoría y autorización	127

Lista de tablas

	Página
Tabla 1	Matriz de operacionalización de variable independiente 45
Tabla 2	Matriz de operacionalización de variable dependiente 46
Tabla 3	Distribución de estudiantes de la población 48
Tabla 4	Distribución de estudiantes de la muestra 49
Tabla 5	Validadores 50
Tabla 6	Niveles del aprendizaje de la matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria 53
Tabla 7	Niveles del ámbito de conocimientos en matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria 55
Tabla 8	Niveles de comparación del ámbito procedimental en matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria 51
Tabla 9	Comparación de niveles del ámbito actitudinal en matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria 53
Tabla 10	Prueba de normalidad 54
Tabla 11	Nivel de significación del aprendizaje de matemática 55
Tabla 12	Comparación de medias y nivel de significación del aprendizaje en la dimensión cognitiva 56
Tabla 13	Comparación de rangos y nivel de significación del aprendizaje de la matemática en la dimensión procedimental 57
Tabla 14	Comparación de rangos y nivel de significación del aprendizaje de la matemática en la dimensión actitudinal 64

Lista de figuras

	Página
Figura 1 Comparación del aprendizaje de la matemática	54
Figura 2 Comparación del ámbito de conocimientos	55
Figura 3 Comparación del ámbito procedimental	57
Figura 4 Comparación del ámbito actitudinal	58

Resumen

A continuación presentamos una síntesis de la investigación el método deductivo-inferencial y su eficacia en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes del primer año de secundaria de la I.E. “José María Arguedas” San Roque – Surco – 2014.

El objetivo de la investigación estuvo orientado a determinar la eficacia del método deductivo-inferencial en la muestra estudiada. La investigación es de tipo aplicada, el diseño es experimental de clase cuasi experimental. El muestreo no probabilístico intencional y estuvo conformada por 69 estudiantes, de los cuales 34 correspondían al grupo de control y 35 del grupo experimental; de la institución educativas “José María Arguedas” San Roque – Surco, Lima – Perú 2014.

Para recolectar los datos se utilizaron los instrumentos de pre test y pos test. El procesamiento de datos se realizó con la prueba no paramétrica de U de Mann Whitney.

De los resultados y valores inferenciales obtenidos en el post test, el valor de la z se encuentra por encima del nivel crítico $z_{\alpha} < - 1,96$ y el $p=0,000$ menor al $\alpha 0,05$ lo que significa rechazar la hipótesis nula, el método deductivo – inferencial es eficaz en el aprendizaje de matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa “José María Arguedas” San Roque del distrito de Santiago de Surco.

Palabras claves: Método deductivo-inferencial, aprendizaje y calidad educativa.

Abstract

Here is a synthesis of research - Deductive inference method and its effectiveness in learning mathematics students in the first year of secondary School "Jose Maria Arguedas" San Roque - Surco -2014.

The objective of the research was aimed at determining the effectiveness of inferential - deductive method in educational shows. The rate is applied research, experimental design is quasi experimental class. Sampling was "no probabilistic - intentional" and consisted of 69 students, of which 34 belonged to the control group and 35 in the experimental group from the school "Jose Maria Arguedas" San Roque - Surco, Lima - Peru 2014

To collect data instruments Pre -test and post -test were used. Data processing was performed using the no parametric U test Mann witney

Inferential results and values obtained in the Post -test, the value of Z is above the critical level $z_{c} < -1.96$ and $p = 0.000$ less than 0.05 which means rejecting the null hypothesis, inferential - deductive method is effective in learning math students in the first year of secondary education from the school " Jose Maria Arguedas " San Roque of Santiago de Surco district.

Keywords: deductive method, learning and educational quality.

I. INTRODUCCIÓN

Antecedentes

Nacionales

Jara (2010) en la tesis Doctoral titulada “Modelos de interacción como estrategia metodológica en la resolución de problemas para el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 6to.grado de educación primaria, en las instituciones educativas estatales, UGEL N° 1, Lurín. Se pretende conocer cómo influyen los modelos de interacción como estrategia metodológica para la resolución de problemas (normativo, iniciativo y aproximativo, modelo Guzmán y Polya) en el mejor aprendizaje del área matemática, de los alumnos del sexto grado de educación primaria en las Instituciones Educativas Estatales, UGEL N° 1, Lurín. Se concluye que los modelos de resolución de problemas: normativo, iniciativo, aproximativo, Polya y Guzmán ayudan al aprendizaje de los contenidos del área Matemática, de los alumnos del sexto grado de Educación Primaria, en la Institución Educativa N° 7098, Villa Alejandro, Lurín.

Loayza (2007) en la tesis titulada “Relación entre los estilos de aprendizaje y el nivel de rendimiento académico de los alumnos (as) del quinto grado de educación secundaria de la institución educativa República Argentina en el distrito de Nuevo Chimbote. Se quiere determinar la relación que existe entre los estilos de aprendizaje y el nivel de rendimiento académico en el curso de comunicación y biología de los alumnos (as) del quinto grado de educación secundaria de la institución educativa “República Argentina” en el distrito de Nuevo Chimbote. El estilo de aprendizaje predominante es el estilo reflexivo con un resultado de 41 estudiantes que representa el 41% del total de estudiantes en estudio. En la presentación de los valores de distribución Chi Cuadrada calculado comparando con los valores de Chi Cuadrada tabulado en los cursos de comunicación y biología no existe relación entre variables de estilos de aprendizaje y niveles de rendimiento académico, porque Chi Cuadrada calculada en los dos cursos indicados no son mayores que Chi Cuadrada tabulado, por lo tanto los estilos de aprendizaje y niveles de rendimiento académico son variables independientes con un grado de correlación positivo débil.

Aredo (2012) tesis titulada “Modelo metodológico, en el marco de algunas teorías constructivistas, para la enseñanza – aprendizaje de funciones reales del

curso de matemática básica en la facultad de ciencias de la universidad nacional de Piura”.

Se desea elaborar y aplicar un modelo metodológico en el tema de funciones reales del curso de matemática básica, basado en algunas teorías constructivistas, para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de la facultad de ciencias en la universidad nacional de Piura.

Los estudiantes mejoraron sus niveles de aprendizaje trabajando en equipos en comparación cuando se iniciaron los trabajos grupales, el conocimiento compartido a través de los grupos de trabajo aumentó la interdependencia positiva, responsabilidad individual y en rendimiento en el aprendizaje de las funciones reales.

En la evaluación final se mejoró considerablemente los aprendizajes de los estudiantes alcanzándose un grado de conocimiento de bueno y muy bueno, en general superando las deficiencias de la evaluación de entrada y han mostrado mejoras de sus conocimientos que en la evaluación de proceso.

Antecedentes Internacionales

Villarreal (2001) en la tesis titulada: Importancia de la aplicación de los métodos inductivo hipotético y deductivo inferencial, como generadores de conocimiento, en el nivel medio superior. Universidad autónoma de Nuevo León facultad de filosofía y letras facultad de ciencias biológicas. Siendo el objetivo la aplicación del método inductivo-hipotético y deductivo-inferencial, en una clase diaria de biología II módulo 4, mediante el tema "El sistema circulatorio e inmunológico" como forma de inferencia, para que el alumno pueda establecer conclusiones a partir de supuestos o planteamientos hipotéticos. El método inductivo- hipotético y deductivo- inferencial resultó ser efectivo en el grupo experimental (alumnos del segundo semestre), ya que hubo un mayor porcentaje de aprobación (85%) en el examen especial; esto es, de 21 alumnos que forman el grupo, 17 aprobaron el examen. Tenemos tres alumnos con calificaciones en un rango de 90-100, siete alumnos entre el 80-90 y siete entre el 70-80. Cabe mencionar que la calificación

más baja de reprobación fue de 60. Esto demuestra que los alumnos comprenden mejor, logran mejores calificaciones; por lo que recomiendo seguir haciendo estudios sobre esta metodología, en diversas materias, con diferentes temas, y distintos parámetros; para que así en un futuro se pueda implementar esta metodología en todos los semestres de Preparatoria, y porque no, hasta en el Nivel Superior.- El método Inductivo – Hipotético y Deductivo – Inferencial puede ser utilizado para cualquier tema, en donde se involucre tanto a las Ciencias Exactas, como las Sociales y las naturales.

Cruz (2008) en la tesis titulada “Diseño de una secuencia Didáctica, donde se generaliza el método de factorización en la solución de una ecuación cuadrática” en el Instituto politécnico nacional de México. Se busca la manera de generalizar el método de factorización en la solución de ecuaciones cuadráticas, con el fin de esclarecer algunas de sus formas, usos e interpretaciones de las ecuaciones, y así, dotar de elementos constructores para el diseño de una secuencia didáctica, que permita a los alumnos apropiarse de este conocimiento matemático. Aquí se describe la ingeniería didáctica y el sistema didáctico, este último es interesante porque orienta, teóricamente, hacia tres componentes que interactúan con las teorías y los resultados obtenidos en la investigación

Lastra (2005) en la tesis titulada “Propuesta metodológica de enseñanza y aprendizaje de la geometría, aplicada en escuelas críticas” Universidad de Chile, Facultad de ciencias sociales, escuela de postgrado. Siendo el objetivo comparar si el aprendizaje geométrico de los alumnos(as) se incrementa por el diseño de estrategias didácticas que emplean el uso de programas computacionales y el modelo de Van Hiele. Los resultados determinan que el aprendizaje geométrico aumenta significativamente en los cursos A y B de las tres escuelas, entre la 1ª y 2ª prueba. Esta conclusión resulta evidente, por la enseñanza del tema “Cuadriláteros” que se implementa a partir de la 1ª prueba. Por consiguiente, los resultados que se obtienen a partir de este instrumento permiten mostrar lo siguiente: los alumnos de los seis cursos tienen conocimientos previos sobre el tema, los niveles de conocimiento inicial son diferentes y los cursos son heterogéneos. Gracias a lo que el alumno ya sabe, puede conformar la 1ª imagen

del nuevo contenido, atribuirle un 1er significado y sentido y comenzar su aprendizaje.

Fundamentación científico técnica y humanística de la variable independiente

Concepto del método deductivo

Según Gómez (2004) el método deductivo consiste en la totalidad de reglas y procesos, con cuya ayuda es posible deducir conclusiones finales a partir de enunciados supuestos llamados premisas si de una hipótesis se sigue una consecuencia y esa hipótesis se da, entonces, necesariamente, se da la consecuencia. La forma suprema del método deductivo es el método axiomático.

Según Pheby (1988) sostuvo:

Que el método deductivo, se suele decir que se pasa de lo general a lo particular, de forma que partiendo de unos enunciados de carácter universal y utilizando instrumentos científicos, se infieren enunciados particulares, pudiendo ser axiomático-deductivo, cuando las premisas de partida están constituidas por axiomas, es decir, proposiciones no demostrables, o hipotéticos-deductivo, si las premisas de partida son hipótesis contrastables. Distinción entre método deductivo y deductivismo, inconsistencias del deductivismo para el quehacer filosófico-científico: Un análisis deductivo puede favorecer una mejor comprensión de los fenómenos, sin embargo es necesario hacer una distinción entre el método deductivo y el deductivismo. (Gómez, 2004, p. 14).

Gómez (2004) mencionó que el deductivismo, se trata de un procedimiento que consiste en desarrollar una teoría empezando por formular sus puntos de partida o hipótesis básicas y deduciendo luego sus consecuencias con la ayuda de las subyacentes teorías formales.

Einstein (1940) utilizó este método para elaborar la Teoría de la relatividad. Partió de una teoría, que dio por supuesto una serie de axiomas o definiciones previas. Al aplicar estos axiomas se llegaba a unos resultados teóricos (leyes) que contradecían “el sentido común” (Gómez, 2004, párr. 6).

Procedimientos del método deductivo

Este método consiste en un conjunto de actividades secuenciales que el estudiante debe realizar durante el desarrollo de la clase, en tres momentos pedagógicos utilizados por el método deductivo y son: la aplicación, la comprobación, y la demostración.

La aplicación tiene gran valor práctico ya que requiere partir del concepto general, a los casos particulares. Es una manera de fijar los conocimientos así como de adquirir nuevas destrezas de pensamiento. Ejemplo: Plantearle a los estudiantes de tercer grado que ya conocen las cuatro operaciones básicas matemáticas que preparen un presupuesto de una excursión al Acuario Nacional, tomando en cuenta todos los gastos. (Hernández, 2011, párr. 4)

Por otro lado planteó:

La comprobación es un procedimiento que permite verificar los resultados obtenidos por las leyes inductivas, se emplea con más frecuencia en la ciencia física y en la matemática. Ejemplo: Los cuerpos al caer describen una parábola. Esto puede comprobarse con una tabla lisa forrada con papel de dibujo, sobre el que se coloca un papel carbón del mismo tamaño. Al lanzar una bola pequeña de suficiente peso, tratando de no imprimirle al lanzarla ningún movimiento lateral, en el papel se obtendrá un dibujo que representa la parábola descrita por el cuerpo. (Hernández, 2011, párr. 5).

La demostración esta parte de verdades establecidas, de las que extraen todas las relaciones lógicas y evidentes para no dejar lugar a dudas de la conclusión, el principio o ley que se quiere demostrar

como verdadero. Desde el punto de vista educativo, una demostración es una explicación visualizada de un hecho, idea o proceso importante. La demostración educativa se usa generalmente en matemáticas, física, química y biología. Ejemplo: realizar la demostración del teorema de Pitágoras en el pizarrón. (Hernández, 2011, párr. 6)

Para muchos estudiantes aprender la matemática resulta una actividad complicada y frustrante por la complejidad de comprender, resolver y aplicar.

Nuestro objetivo es facilitar el trabajo del estudiante y el logro significativo de sus aprendizajes mediante un conjunto de actividades concretas que le permitan ir realizando en etapas cada uno de los momentos, los cuales van cumpliéndose en forma paulatina y ordenada.

Método inferencial

En la actualidad es muy común que se empleen los resultados de los programas de análisis estadístico muchas veces sin conocer su origen y su verdadero significado. Para Fisher (s/f) mencionó:

La inferencia estadística trataba de responder a la pregunta, ¿cómo de probable es que el estadístico obtenido se deba al azar? De esta forma, Fisher desarrolla su famoso valor p o p -valor. Este valor nos dice como de probable es que el estadístico hallado se daba al azar. Fisher considero razonable que si la probabilidad era menor o igual a $1/20$, el valor del estadístico era debido al azar, si era mayor, no se debía al azar. Los valores superiores a $1/20$ (o $0,05$), conducían a la aceptación de la hipótesis nula, los valores menores o iguales conducían al rechazo de la hipótesis nula. (Conexionismo, s/f, párr. 3).

Así, para Fisher (s/f) no era importante decidir sobre la aceptación o rechazo de la hipótesis nula, lo que le interesa a él, era como de probable es que el estadístico se debiera al azar, y esa probabilidad no tiene por qué ser fija, es más, la condicionara el contexto de la

investigación, porque es en el seno de la investigación donde la probabilidad de un suceso cobra importancia. Esta afirmación es esencial en inferencia estadística, un hecho como suspender un examen puede no ser significativo, aunque si probable, de la misma manera un hecho como una catástrofe aérea puede ser significativo, aunque también improbable. Por tanto, y siguiendo a Fisher, tomaremos en términos generales el valor de 0,05 (igual a $1/20$), pero dado que este valor no está supeditado a razonamientos matemáticos, deberemos elegirlo de la manera más adecuada según nuestra investigación. Es importante destacar que para Fisher no existe la hipótesis alternativa y no contempla la existencia de α , por lo que no tiene sentido comparar el p-valor con α , como se suele hacer hoy de manera casi sistemática. (Conexionismo, s/f, párr. 4).

El otro enfoque de la inferencia estadística es el desarrollado por Neyman y Pearson (s/f) indicaron:

Aunque en términos generales busca lo mismo que el de Fisher, sus premisas son diferentes. Si para Fisher lo importante era saber cómo de probable era que el estadístico hallado se debiera al azar, para Neyman y Pearson (s/f) lo importante era tomar una decisión en relación al estadístico hallado. Con estos autores los conceptos de hipótesis nula e hipótesis alternativa son centrales, el hecho de aceptar una hipótesis supone de manera automática el rechazo de la otra. Neyman y Pearson asumen que las decisiones que vamos a tomar respecto a las hipótesis van a ser verdaderas solo en una determinada medida, lo que les lleva a incluir el análisis del error en su modelo inferencial. Bajo estas premisas, Neyman y Pearson desarrollan dos modelos, por un lado el de las regiones críticas, y por otro, el de los intervalos de confianza. (Conexionismo, s/f, párr. 5). (Conexionismo, s/f, párr. 5).

El método inductivo

Se denominan así, cuando lo que se estudia se presenta por medio de casos particulares, hasta llegar al principio general que lo rige.

El método inductivo se conoce como experimental y sus pasos son: 1) Observación, 2) Formulación de hipótesis, 3) Verificación, 4) Tesis, 5) Ley y 6) Teoría. La teoría de la falsación funciona con el método inductivo, por lo que las conclusiones inductivas sólo pueden ser absolutas cuando el grupo a que se refieran será pequeño: por ejemplo, si uno advierte que todos los alumnos de pelo rizado de un grupo escolar lograron en ortografía calificaciones superiores a las del promedio, una conclusión legítima será que todos los morenos de ese grupo muestran calificaciones superiores a las del promedio. Pero no es legítimo extraer conclusiones acerca de las calificaciones en ortografía de los pelirrojos en otros grupos ni en grupos futuros. (Dávila, 2006, p. 187).

Para Spencer y Guidici (1964) indicó por ejemplo:

Para establecer la ley de dilatación en los cuerpos, se parte de una verdad demostrada o de una causa conocida: el calor. Se observa experimentalmente cómo el agua, al pasar del estado líquido al sólido ocupa más espacio; cómo se dilatan los gases o cómo para un bola por un anilla de metal de igual diámetro, una vez que esta anilla ha sido calentada al fuego. A través de éstas y otras observaciones, se llega a la formulación de la ley. (Hernández, 2011, párr. 8).

La observación

Hernández(2011) consistió “en proyectar la atención del alumno sobre objetos, hechos o fenómenos, tal como se presentan en la realidad, completando analíticamente los datos suministrados por la intuición. La observación puede ser tanto de objetos materiales, como de hechos o fenómenos de otra Naturaleza” (Párr. 9).

Puede ser de dos tipos: la observación directa que es la que se hace del objeto, hecho o fenómeno real; y la observación indirecta, que se hace en base a su representación gráfica o multimedia.

La observación se limita a la descripción y registro de los fenómenos sin modificarlos, ni externar juicios de valor.

Ejemplo: Observación de la formación de hongos en una lonja de pan dejada por varios días.

La experimentación

Hernández (2011) consistió “en provocar el fenómeno sometido a estudio para que pueda ser observado en condiciones óptimas. Esta se utiliza para comprobar o examinar las características de un hecho o fenómeno”. (párr. 9).

Ejemplo: Un grupo de niños mezclan colores primario para obtener diversas tonalidad y nuevos colores.

La comparación

Hernández (2011) estableció “las similitudes o diferencias entre objetos, hechos o fenómenos observados, la comparación complementa el análisis o clasificación, pues en ella se recurre a la agudeza de la mente y así permite advertir diferencias o semejanzas no tan sólo de carácter numérico, espacial o temporal, sino también de contenido cualitativo”. Ejemplo: En una clase de literatura comparar el estilo literario de dos escritores contemporáneos. (párr. 10)

La abstracción

Hernández (2011) seleccionó “los aspectos comunes a varios fenómenos, objetos o hechos estudiados y observados en pluralidad, para luego ser extendidos a otros fenómenos o hechos análogos por la vía de la generalización. Otra interpretación de este procedimiento es estudiar aisladamente una parte o elemento de un todo excluyendo los demás componentes”.

Ejemplo: Para llegar al concepto de fuerza de atracción los alumnos observan los fenómenos del magnetismo, lo que interesa es que todas las observaciones conduzcan al entendimiento del concepto de fuerza de atracción. (Párr. 11)

La generalización

Hernández (2011) explicó:

Consiste en aplicar o transferir las características de los fenómenos o hechos estudiados a todos los de su misma naturaleza, clases, género o especie. La generalización constituye una ley, norma o principio universalmente aceptado. En la enseñanza continuamente se hacen generalizaciones, pues con ella se comprueba el resultado del procedimiento inductivo. Ejemplo: a partir de la observación de las características de un número determinado de animales (gallina, pato, paloma, ganso y cotorra) los alumnos llegan al concepto de aves, o sea que son animales que tienen plumas, pico y dos patas. (párr. 12)

El método deductivo en la matemática

Hernández (2011) indicó:

Consiste en inferir proposiciones particulares de premisas universales o más generales. El maestro presenta conceptos, principios, afirmaciones o definiciones de las cuales van siendo extraídas conclusiones y consecuencias. El maestro puede conducir a los estudiantes a conclusiones o a criticar aspectos particulares partiendo de principios generales. Un ejemplo son los axiomas aprendidos en Matemática, los cuales pueden ser aplicados para resolver los problemas o casos particulares. (Párr. 20).

Entre los procedimientos que utiliza el método deductivo están la aplicación, la comprobación y la demostración.

La aplicación

Hernández (2011) “tiene gran valor práctico ya que requiere partir del concepto general, a los casos particulares. Es una manera de fijar los conocimientos así como de adquirir nuevas destrezas de pensamiento”.(Párr. 22).

Ejemplo: Plantearle a los estudiantes de tercer grado que ya conocen las cuatro operaciones básicas matemáticas que preparen un presupuesto de una excursión al Acuario Nacional, tomando en cuenta todos los gastos.

La comprobación

Hernández (2011) “Es un procedimiento que permite verificar los resultados obtenidos por las leyes inductivas, se emplea con más frecuencia en la ciencia física y en la matemática”. (Párr. 24).

Ejemplo: Los cuerpos al caer describen una parábola. Esto puede comprobarse con una tabla lisa forrada con papel de dibujo, sobre el que se coloca un papel carbón del mismo tamaño. Al lanzar una bola pequeña de suficiente peso, tratando de no imprimirle al lanzarla ningún movimiento lateral, en el papel se obtendrá un dibujo que representa la parábola descrita por el cuerpo.

La demostración

Hernández (2011) entendió que esta parte de verdades establecidas, de las que extraen todas las relaciones lógicas y evidentes para no dejar lugar a dudas de la conclusión, el principio o ley que se quiere demostrar como verdadero. Desde el punto de vista educativo, una demostración es una explicación visualizada de un hecho, idea o proceso importante. La demostración educativa se usa generalmente en matemáticas, física, química y biología. Ejemplo: realizar la demostración del teorema de Pitágoras en el pizarrón.

El método analítico

López (2010) estableció que “Por medio del análisis se estudian los hechos y fenómenos separando sus elementos constitutivos para determinar su importancia, la relación entre ellos, cómo están organizados y cómo funcionan estos elementos”. (Párr. 15).

La división

López (2010) este procedimiento simplifica las dificultades al tratar el hecho o fenómeno por partes, pues cada parte puede ser examinada en forma separada en un proceso de observación, atención y descripción. Ejemplo: Al educando estudiar la Revolución Francesa, separar analíticamente los elementos que configuran el tema: como las causas, el desarrollo de los acontecimientos, las consecuencias, entre otras. Después realizar el examen de las causas: ¿Por qué se originaron?... ¿cuáles causas contribuyeron a su estallido? (Párr. 16).

La clasificación

López (2010) “Es una forma de la división que se utiliza en la investigación para reunir personas, objetos, palabras de una misma clase o especie o para agrupar conceptos particulares. En la enseñanza se utiliza para dividir una totalidad en grupos y facilitar el conocimiento”. (Párr. 18).

Ejemplo: cuando el estudiante estudia el clima analiza por separado los elementos de este como: la temperatura, la humedad, los vientos, las precipitaciones, la presión atmosférica, entre otras. Por el procedimiento de la división, examina uno de esos fragmentos que componen el todo: los vientos, por ejemplo, y utiliza el procedimiento de la clasificación para referirse a los distintos tipos de vientos.

El método sintético

López (2010) reunió “las partes que se separaron en el análisis para llegar al todo. El análisis y la síntesis son procedimientos que se complementan, ya que una sigue a la otra en su ejecución. La síntesis le exige al alumno la capacidad de

trabajar con elementos para combinarlos de tal manera que constituyan un esquema o estructura que antes no estaba presente con claridad”.(Párr. 24).

La conclusión

López (2010) indicó:

Es el resultado o resolución que se ha tomado luego de haberse discutido, investigado, analizado y expuesto un tema. Al finalizar un proceso de aprendizaje, siempre se llega a una conclusión. Ejemplo: Luego de analizar los problemas de basura en el área de recreo de la escuela, se llega a la conclusión de que esto sucede por la falta de recipientes para desechos y se organiza una venta de pasteles para recaudar fondos para la compra de más recipientes.

El resumen

López (2010) “Significa reducir a términos breves y precisos lo esencial de un tema. Ejemplo: después de los estudiantes haber leído varios capítulos del tema, resumir en dos párrafos el proceso de momificación utilizado en Egipto”.

La sinopsis

López (2010) “Es una explicación condensada y cronológica de asuntos relacionados entre sí, facilitando una visión conjunta. Ejemplo: realizar un cuadro de los diferentes continentes, sus países, y otras características”.

La recapitulación

López (2010) “Consiste en recordar sumaria y ordenadamente lo que por escrito o de palabras se ha manifestado con extensión. Ejemplo: En las escuelas de nuestro país se utiliza con frecuencia al terminar una unidad o lección o de repasar contenidos dados durante un período largo con fines de exámenes, o para afianzar el aprendizaje”.

El esquema

López (2010) indicó:

Es una representación gráfica y simbólica que se hace de formas y asuntos inmateriales. La representación de un objeto sólo por sus líneas o caracteres más significativos. En el esquema se eliminan ciertos detalles de forma y volumen, para tender a sus relaciones y al funcionamiento de lo que se quiere representar. Ejemplo: esquema de una planta. (párr. 27)

El diagrama

López (2010) indicó: “se trata de un dibujo geométrico o figura gráfica que sirve para representar en detalle o demostrar un problema, proporción o fenómeno. El diagrama se usa mucho en Matemática, Física, Química, Ciencias Naturales, etc. Ejemplo: el diagrama de Venus”.

La definición

López (2010) “Es una proposición que expresa con claridad y exactitud los caracteres genéricos y diferenciales de algo material o inmaterial. Ejemplo: concluida la primera parte del tema la contaminación, el estudiante elaborará una definición de contaminación”.

Los métodos pedagógicos

El método tradicional dogmático

Siguiendo la clasificación de Pinkevich y González (s/f) indicó:

Los métodos de enseñanza se clasifican en los métodos lógicos o del conocimiento y en segundo lugar los métodos pedagógicos o tradicionales. Los métodos tradicionales dogmáticos se sustentan en una confianza sin límites en la razón del hombre y se basan en la autoridad del maestro. Este fue el método de la escuela medieval, pero todavía sigue vigente en muchas escuelas. En este método el

alumno recibe como un dogma todo lo que el maestro o el libro de textos le transmite; requiere de educadores con dotes especiales de expositores, ya que la forma en que los alumnos reciben los conocimientos es a través de descripciones, narraciones y discursos sobre hechos o sucesos. El alumno por su parte responde a los requerimientos del maestro a través de asignaciones o tareas escritas o de forma recitada (de memoria).

Este método abstracto y verbalista promueve el aprendizaje reproductivo y la actitud pasiva de los estudiantes impidiendo el desarrollo de la capacidad crítica y reflexiva de los mismos. (Hernández, 2011, Párr. 26).

Fundamentación científico técnica y humanística de la variable dependiente aprendizaje de la matemática

Aprendizaje

Feldman (2005) mencionó:

Se denomina aprendizaje al proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitado mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia. Dicho proceso puede ser entendido a partir de diversas posturas, lo que implica que existen diferentes teorías vinculadas al hecho de aprender. La psicología conductista, por ejemplo, describe el aprendizaje de acuerdo a los cambios que pueden observarse en la conducta de un sujeto.

El proceso fundamental en el aprendizaje es la imitación (la repetición de un proceso observado, que implica tiempo, espacio, habilidades y otros recursos). De esta forma, los niños aprenden las tareas básicas necesarias para subsistir y desarrollarse en una comunidad. (p. 12).

Bouguereau (s/f) definió:

“El aprendizaje es un sub-producto del pensamiento... Aprendemos pensando, y la calidad del resultado de aprendizaje está determinada por la calidad de nuestros pensamientos” (Schmeck, 1988, p.2).

Tipos de aprendizaje

Para Saire (s/f) estableció:

Aprendizaje receptivo: en este tipo de aprendizaje el sujeto sólo necesita comprender el contenido para poder reproducirlo, pero no descubre nada.

Aprendizaje por descubrimiento: el sujeto no recibe los contenidos de forma pasiva; descubre los conceptos y sus relaciones y los reordena para adaptarlos a su esquema cognitivo.

Aprendizaje repetitivo: se produce cuando el alumno memoriza contenidos sin comprenderlos o relacionarlos con sus conocimientos previos, no encuentra significado a los contenidos estudiados.

Aprendizaje significativo: es el aprendizaje en el cual el sujeto relaciona sus conocimientos previos con los nuevos dotándolos así de coherencia respecto a sus estructuras cognitivas.

Aprendizaje observacional: tipo de aprendizaje que se da al observar el comportamiento de otra persona, llamada modelo.

Aprendizaje latente: aprendizaje en el que se adquiere un nuevo comportamiento, pero no se demuestra hasta que se ofrece algún incentivo para manifestarlo.

Teorías del aprendizaje

Teorías conductistas

Condicionamiento clásico. Desde la perspectiva de Pávlov (s/f) propuso un tipo de aprendizaje en el cual un estímulo neutro (tipo de estímulo que antes del condicionamiento, no genera en forma natural la respuesta que nos interesa) genera una respuesta después de que se asocia con un estímulo que provoca de forma natural esa respuesta. Cuando se completa el condicionamiento, el antes estímulo neutro procede a ser un estímulo condicionado que provoca la respuesta condicionada. (Watson, Guthrie y Hull, 2009, p.38).

Conductismo. Desde la perspectiva conductista, formulada por Skinner (Condicionamiento operante) hacia mediados del siglo XX y que arranca de los estudios psicológicos de Pávlov sobre Condicionamiento clásico y de los trabajos de Thorndike (Condicionamiento instrumental) sobre el esfuerzo, intenta explicar el aprendizaje a partir de unas leyes y mecanismos comunes para todos los individuos. Fueron los iniciadores en el estudio del comportamiento animal, posteriormente relacionado con el humano. El conductismo establece que el aprendizaje es un cambio en la forma de comportamiento en función a los cambios del entorno. Según esta teoría, el aprendizaje es el resultado de la asociación de estímulos y respuestas.(Watson, Guthrie y Hull, 2009, p.40).

Reforzamiento Skinner (s/f) propuso para el aprendizaje repetitivo un tipo de reforzamiento, mediante el cual un estímulo aumentaba la probabilidad de que se repita un determinado comportamiento anterior. Desde la perspectiva de Skinner, existen diversos reforzadores que actúan en todos los seres humanos de forma variada para inducir a la repetitividad de un comportamiento deseado. Entre ellos podemos destacar: los bonos, los juguetes y las buenas calificaciones sirven como reforzadores muy útiles. Por otra parte, no todos los reforzadores sirven de manera igual y significativa en todas las personas, puede haber un tipo de reforzador que no propicie el mismo índice de repetitividad de una conducta, incluso, puede cesarla por completo.(Watson, Guthrie y Hull, 2009, p.46).

Teorías genéticas

Hallgren (1950) mencionó: “Estudió 276 personas con padecimiento de dislexia y sus familias, y encontró que la incidencia de las deficiencias en la lectura, escritura y el deletreo halladas indicaban que tales alteraciones pueden estar sujetas a los factores hereditarios”.

Hermann (1959); en Mercer (1991) “Estudió las dificultades del aprendizaje de 33 parejas de mellizos y comparó los resultados obtenidos con los de 12 parejas de gemelos. Finalmente, encontró que todos los miembros de parejas gemelas sufrían de serios problemas de lectura, mientras que 1/3 de las parejas de mellizos mostraban algún trastorno de lectura.” (Rosero, 2014, p. 83)

Teorías de lagunas en el desarrollo o retrasos madurativos

Retrasos en la maduración de la atención selectiva: Propuesta por Ross (1976) y conocida como “Teoría de la atención selectiva”. Consiste en el supuesto de que la atención selectiva es una variable crucial que marca las diferencias entre los niños normales y los que presentan dificultades de aprendizaje. Ross señala que los niños con dificultades de aprendizaje, presentan un retraso evolutivo en atención selectiva, y debido a que este supone un requisito indispensable para el aprendizaje escolar, el retraso madurativo imposibilita su capacidad de memorización y organización del conocimiento, de igual manera genera fracasos acumulativos en su rendimiento académico. (Cruz, 2012, párr. 6).

Dimensiones del aprendizaje de matemáticas

De acuerdo con Coll, Pozo, Sarabia y Valls (1992), “los contenidos que se enseñan en los currículos de todos los niveles educativos pueden agruparse en tres áreas básicas: conocimiento declarativo, procedimental y actitudinal” (Díaz y Rojas, s/f, p.1).

Aprendizaje cognitivo

Díaz y Rojas (s/f) definieron:

Conocimiento declarativo ha sido una de las áreas de contenido más privilegiadas dentro de los currículos escolares de todos los niveles educativos. Sin lugar a dudas, este tipo de saber es imprescindible en todas las asignaturas o cuerpos de conocimiento disciplinar, porque constituye el entramado fundamental sobre el que éstas se estructuran.

Como una primera aproximación, podemos definir el *saber qué* como aquella competencia referida al conocimiento de datos, hechos, conceptos y principios. Algunos han preferido denominarlo conocimiento declarativo, porque es un saber que se *dice*, que se *declara* o que se conforma por medio del lenguaje. (p.4).

El aprendizaje de contenidos procedimentales

Díaz y Rojas (s/f) definieron:

El saber hacer o saber *procedimental* es aquel conocimiento que se refiere a la ejecución de procedimientos, estrategias, técnicas, habilidades, destrezas, métodos, etcétera. Podríamos decir que a diferencia del saber qué, que es de tipo declarativo y teórico, el saber procedimental es de tipo práctico, porque está basado en la realización de varias acciones u operaciones.

Díaz y Rojas (s/f) definieron “Los procedimientos (nombre que usaremos como genérico de los distintos tipos de habilidades y destrezas mencionadas, aunque hay que reconocer sus eventuales diferencias) pueden ser definidos como

un conjunto de acciones ordenadas y dirigidas hacia la consecución de una meta determinada” (p.5).

Coll y Valls (1992) indicaron “En tal sentido, algunos ejemplos de procedimientos pueden ser: la elaboración de resúmenes, ensayos o gráficas estadísticas, el uso de algoritmos u operaciones matemáticas, la elaboración de mapas conceptuales, el uso correcto de algún instrumento como un microscopio, un telescopio un procesador de textos”. (p.5).

El aprendizaje de contenidos actitudinal-valorales

Díaz y Rojas (s/f) definieron:

Uno de los contenidos anteriormente poco atendidos en todos los niveles educativos era el de las actitudes y los valores (el denominado “*saber ser*”) que, no obstante, siempre ha estado presente en el aula, aunque sea de manera implícita u “oculta”. Sin embargo, en la década pasada notamos importantes esfuerzos por incorporar tales saberes de manera explícita en el currículo escolar, no sólo a nivel de la educación básica, sino también en el nivel medio, en el bachillerato y gradualmente en la educación superior.

Los diferentes países y sistemas educativos los han incorporado de muy diversas maneras, en proyectos curriculares o meta curriculares, ubicándolos bajo los rubros de educación moral o ética, enseñanza de valores y actitudes, desarrollo humano, educación para los derechos humanos y la democracia, y educación cívica, entre otros. Asimismo, y sin excluir lo anterior, se ha tratado de clarificar en el currículo y la enseñanza el tipo de valores y actitudes que habría que fomentar en las materias curriculares clásicas, como por ejemplo, qué actitudes hay que fomentar en los alumnos respecto a la ciencia y la tecnología, o qué tipo de valores sociales hay que desarrollar en asignaturas como Historia o Civismo. También se han dedicado esfuerzos importantes a tratar de erradicar las actitudes negativas y los sentimientos de incompetencias de los estudiantes hacia ciertas asignaturas (por ejemplo, Matemáticas) o

en general hacia aquellas situaciones educativas que les generan frustración y baja autoestima.

Como puede anticiparse, este campo ha resultado no sólo muy complejo sino sumamente polémico. En el espacio de este texto nos es imposible abarcar el tema con la debida amplitud, sólo haremos algunas acotaciones elementales. El lector interesado puede consultar la amplia e interesante literatura. (p. 11).

Díaz y Rojas (s/f) definieron:

De acuerdo con Bednar y Levie (1993) hay tres aproximaciones que han demostrado ser eficaces para lograr el cambio actitudinal, a saber: "a) proporcionar un mensaje persuasivo, b) el modelaje de la actitud y c) la inducción de disonancia o conflicto entre los componentes cognitivo, afectivo y conductual. Dichos autores recomiendan que se planteen situaciones donde éstas se utilicen en forma conjunta" (p. 13).

Aprendizaje actitudinal por modelado

"Uno de los procesos más relevantes para el aprendizaje de actitudes es de nuevo el modelado....Los aprendices tienden a adoptar en su aprendizaje actitudes congruentes con los modelos que han recibido." (Pozo, 2006, p. 249).

"No reproducimos cualquier modelo que observamos, sino con mayor probabilidad aquellos con los que nos identificamos, con los que creemos o queremos compartir una identidad común." (Pozo, 2006,p. 250).

Conflicto y aprendizaje actitudinal

"... de un tiempo a esta parte el cambio de actitudes se concibe no tanto como un fenómeno de persuadir al aprendiz, sino de someterle a situaciones de conflicto cognitivo cuya resolución requiera modificar las actitudes hasta ahora mantenidas... La introducción de conflictos o inconsistencias desestabiliza las actitudes y fomenta el cambio, ya que en general esos desequilibrios son desagradables cuando se perciben." (Pozo, 2006,p. 253)

"...conflicto sociocognitivo es el que se produce entre las propias actitudes y el grupo de referencia... cuando percibimos que el grupo con el que nos identificamos mantiene actitudes diferentes a las nuestras es más fácil que cambiemos nuestras actitudes." (Pozo, 2006, p. 253)

"...disonancia cognitiva...conflicto... entre las actitudes del aprendiz y su propia conducta....Cuando percibo que mi conducta no se ajusta a mis creencias y preferencias." (Pozo, 2006,p. 253).

Aprendizaje actitudinal por persuasión

Echebarría (1991) y Sarabia (1992) indicaron:

Se trata de una persona o de un medio con el que el aprendiz se identifica (...) También influye el mensaje emitido. Debe ser comprensible, utilizando un lenguaje y un contexto adecuado para el aprendiz (...) adoptar una adecuada estructura argumental, y dependiendo de la complejidad del propio mensaje, debe ser reiterativo (si es complejo) o no, así como incluir conclusiones (si es complejo), o dejar que el propio aprendiz las extraiga por sí mismo (si esas conclusiones se derivan necesariamente del propio mensaje sin posibilidad de error). Finalmente también influyen algunos rasgos del receptor..., como su grado de acuerdo con el mensaje recibido, su autoestima en ese dominio o su experiencia previa en el mismo (cuanto mayor sea, más difícil será persuadirle). (Pozo, 2006, p. 252).

Justificación

Teórico: En esta investigación resulta imprescindible la relación entre las variables, dado que la aplicación de la teoría y conceptos básicos explicará situaciones que afectan el proceso enseñanza aprendizaje.

Este proyecto está fundamentado en el modelo de pedagogía conceptual, y en otros aportes significativos que destacan la calidad de la educación y las características de los proyectos de las innovaciones curriculares, asimismo al

desarrollar en los estudiantes verdaderas competencias de tipo cognitivo, praxitivo y afectivo, podemos generalizar esta propuesta para promover el conocimiento de los fundamentos pedagógicos entre todos los miembros de la comunidad educativa.

Práctica: La investigación, mediante la aplicación de la teoría y los conceptos básicos, resolución de problemas en el área de matemática, explicará las situaciones internas (desmotivación, eficacia en los aprendizajes) que afectan el proceso de la enseñanza de la matemática.

Diseñar una propuesta curricular para la educación básica en función de los requerimientos de la sociedad y los avances pedagógicos y tecnológicos presentados hasta la fecha.

Ayudará al estudiante a partir del conocimiento y aplicación de la matemática a construir sus propias estrategias y adquirir habilidades en la solución de sus problemas que se le presentan en su diario quehacer.

Elaborar guías y material de apoyo pedagógico para uso de los estudiantes y docentes en la institución. Capacitar al personal docente para que puedan implementar con éxito las innovaciones propuestas.

Metodológica: La aplicación del proyecto espera alcanzar que los estudiantes o población implicada alcancen desempeños académicos con excelencia logrando de esta manera un impacto en la comunidad educativa.

Esta propuesta constituye una nueva práctica pedagógica, con alternativas importantes, que perfila la forma de utilizar los instrumentos que el docente maneja en las relaciones con el saber y el enseñar. Esto corresponde específicamente a los aportes del método deductivo- inferencial como instrumento o herramienta con el cual el docente puede explorar en el estudiante el máximo nivel de comprensión y desarrollo del pensamiento matemático.

La propuesta busca una forma práctica y coherente para que los estudiantes puedan lograr aprendizajes significativos que le sean útiles, por tanto en una situación problemática de enseñanza – aprendizaje debemos tener en

cuenta; la exposición del maestro, la conversación y el trabajo independiente del estudiante.

Los métodos de enseñanza deben estar de acorde con los nuevos paradigmas pedagógicos, flexibilidad, creatividad, mejorabilidad, presencialidad e integralidad.

A la que añadimos el uso adecuado de la resolución de problemas, de los cuales muchos docentes aún no son conscientes de su importancia en el aprendizaje de los estudiantes en este caso del nivel primaria, por lo que debemos rescatar como estrategia de aprendizaje y estrategia metodológica la resolución de problemas con fines educativos, haciendo lo que el estudiante le gusta, resolviendo problemas de su entorno, lo cual no le será traumático cuando pasa al nivel secundaria, esta práctica debe realizarse en forma general, con creatividad y actividades significativas, utilizando los fundamentos pedagógicos y las recomendaciones relevantes existentes en los últimos tiempos.

1.1 Problema

En el Perú se ha establecido que la educación básica, es de carácter obligatorio. Establecer esta normativa implica de acuerdo a la ley, que los distintos niveles de gobierno deberán impartir en forma gratuita este servicio y que los padres de familia se vean obligados a llevar a sus hijos a la institución educativa para cursar sus estudios hasta el nivel secundario.

Como resultado de esta aceptación legal y ética subyacen algunas implicaciones que tienen que ver con la equidad y eficacia de los sistemas educativos. En primer lugar, el gobierno debe garantizar el acceso y la permanencia de los egresados de las instituciones educativas primarias quienes terminarán la secundaria (idealmente a los 16 años). En segundo, se debe asegurar que al asistir al nivel medio básico, todos los alumnos adquirirán los conocimientos, habilidades, valores y aptitudes propuestos por el currículo; una formación que les provea efectivamente de los elementos básicos y comunes

para incorporarse plenamente como ciudadanos responsables y, a la vez, les permita aprender de forma permanente.

Debe reconocerse que en los últimos tiempos las autoridades educativas han realizado esfuerzos permanentes tendientes a mejorar la oferta en este nivel. Tampoco debe soslayarse que la diferencia entre el porcentaje de alumnos que ingresan a secundaria y los que egresan del sexto grado ha disminuido de forma gradual y sostenida. Asimismo la deserción y la reprobación muestran índices a la baja, y la cobertura ha crecido significativamente.

Para lograr lo anterior, los diversos agentes educativos participantes en el proceso educativo han puesto su empeño y esfuerzo de forma compartida. Ello ha abierto la posibilidad para que miles de estudiantes terminen la educación básica.

Minedu (2007) estableció de esta manera la acción de los docentes ha contribuido con los esfuerzos de los tres niveles de gobierno para que logren cumplir importantes metas. Sin embargo y a pesar de tal esfuerzo, se debe reconocer que existen problemas que obstaculizan el íntegro cumplimiento de los objetivos para la escuela secundaria. Es importante reconocer como una cuestión significativa no poder asegurar que todos los jóvenes que accedan a la educación secundaria la concluyan y desarrollen las competencias propuestas. Desafortunadamente, se puede decir que en todo el nivel, de cada 100 alumnos que ingresan a secundaria aproximadamente 30 no la concluyen en el tiempo establecido.

La matemática hoy en día, forma parte del Proyecto Educativo de cualquier sociedad, puesto que, sobre el conjunto de obras que todos debemos tratar de conocer para convertirnos en personas medianamente informadas o “educadas”, es necesario saber algo de matemática. Sin embargo, la pregunta es: ¿qué matemática debe aprenderse hoy para adquirir la información necesaria que nos reclama el interés social y el nuestro propio? Y, ¿en qué consiste ese algo de matemática que todos debemos saber?

Estas interrogantes deberían quedar resueltas con la participación de los especializados en la materia, es decir docentes que apliquen estrategias

metodológicas adecuadas para conseguir que los estudiantes interioricen y hagan suyo el conocimiento que se imparte en el aula en el área de matemática, sin embargo queda claro que los resultados no son los apropiados que reflejen el buen manejo de dichas estrategias.

Por mucho tiempo se ha intentado reducir el trabajo educativo sólo a la interacción docente - estudiante, enfoque mediante el cual se pretende enmarcar a la educación dentro del proceso enseñanza- aprendizaje y de la escuela, como si la sociedad y el ambiente en general en el que se vive, no ejercieran sobre la persona que aprende una influencia muchas veces más determinante y decisiva que la influencia ejercida por la institución educativa. Hoy en día la educación le exige al buen docente que sea activo, que promueva nuevos conocimientos, que sea innovador, crítico reflexivo y sobre todo aplique una pedagogía articulada al contexto y al ser integral.

Si se comparan los resultados del desempeño en Matemáticas entre PISA 2006 y PISA 2003, se encuentra que México aumentó 20 puntos, pero con un total de 406 puntos aún se encuentra muy por debajo del promedio de la OCDE; Grecia aumentó 14 puntos; Indonesia, 31 y Brasil, 13. Las diferencias totales por género en Matemáticas fueron menos de un tercio de las diferencias que se presentaron en lectura: en promedio 11 puntos entre todos los países de la OCDE. Esto no ha cambiado desde PISA 2003.

De acuerdo con las pruebas de PISA, 6 de cada 10 estudiantes del nivel básico en Perú no cuentan con las competencias suficientes en matemáticas, mientras que en Corea de 9.6 por cada 10 las poseen. En el otro extremo, sólo 0.4% de los estudiantes peruanos tienen competencias elevadas en matemáticas, contra el 24.8% de Corea. Según datos de la Oficina de Estadística, Perú destina sólo el 2.8% del gasto educativo para inversión en capital; en cambio, en Corea este porcentaje es de 18.9%.

La problemática en la institución educativa José María Arguedas de la urb. San Roque del distrito de Surco, Lima – Perú, se aborda a partir de los resultados obtenidos en los exámenes escritos y las calificaciones cuantitativas en las tarjetas de información del último año, considerándose que hay un alto índice de

desaprobados en el 1er grado de secundaria, y dificultad en el manejo de las operaciones fundamentales así como la aversión y la indiferencia de los estudiantes y los padres de familia al aprendizaje de la matemática.

En esta problemática están inmersos el docente y estudiante como principales actores. El primero que participa directamente ejerciendo una influencia cognitiva en forma activa y el estudiante es el que recibe el conocimiento en cantidad y calidad de acuerdo a los procesos que desarrollan utilizando estrategias de enseñanza convenientes.

Por lo que nuestro objetivo es determinar qué eficacia tiene el método deductivo-inferencial en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria en la institución educativa “José María Arguedas” – San Roque del distrito Santiago de Surco, Lima – Perú.

Problema general

¿Qué eficacia tiene el método deductivo-inferencial en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa “José María Arguedas” . San Roque del distrito Santiago de Surco, Lima – Perú?

Problemas específicos

¿Cuál es la eficacia de la aplicación del método deductivo-inferencial en el aprendizaje cognitivo de los estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa “José María Arguedas”. San Roque del distrito Santiago de Surco, Lima – Perú?

¿Qué eficacia tiene la demostración del método deductivo-inferencial en el aprendizaje procedimental de los estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa “José María Arguedas” San Roque del distrito de Santiago de Surco, Lima - Perú?

¿Qué eficacia tiene la comprobación del método deductivo-inferencial en el aprendizaje actitudinal de los estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa “José María Arguedas”. San Roque del distrito Santiago de Surco, Lima – Perú?

1.2 Hipótesis

Hipótesis General

El método deductivo-inferencial es eficaz para el aprendizaje de la matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria en la institución educativa “José María Arguedas” San Roque del distrito de Santiago de Surco, Lima – Perú.

Hipótesis Específicas

H1: El método deductivo – inferencial es eficaz en el aprendizaje cognitivo en matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa “José María Arguedas” San Roque del distrito de Santiago de Surco, Lima – Perú.

H2: El método deductivo – inferencial es eficaz en el aprendizaje procedimental en matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa “José María Arguedas” San Roque del distrito de Santiago de Surco, Lima – Perú.

H3: El método deductivo – inferencial es eficaz en el aprendizaje actitudinal en matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa “José María Arguedas” San Roque del distrito de Santiago de Surco, Lima – Perú.

1.3 Objetivos

Objetivo general

Determinar qué eficacia tiene el método deductivo-inferencial en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria en la institución educativa “José María Arguedas” – San Roque del distrito Santiago de Surco, Lima – Perú.

Objetivos específicos

Establecer la eficacia de la aplicación del método deductivo-inferencial en el ámbito cognitivo en matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa “José María Arguedas”. San Roque del distrito Santiago de Surco, Lima – Perú

Identificar la eficacia que tiene la demostración del método deductivo-inferencial en el ámbito procedimental de los estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa “José María Arguedas”. San Roque del distrito Santiago de Surco, Lima – Perú.

Precisar la eficacia de la comprobación del método deductivo-inferencial en el ámbito actitudinal en matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa “José María Arguedas”. San Roque del distrito Santiago de Surco, Lima – Perú.

II. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Variables

Definición conceptual de la variable independiente: El método deductivo – inferencial.

Según Pheby (1988) sostuvo:

Que el método deductivo, se suele decir que se pasa de lo general a lo particular, de forma que partiendo de unos enunciados de carácter universal y utilizando instrumentos científicos, se infieren enunciados particulares, pudiendo ser axiomático-deductivo, cuando las premisas de partida están constituidas por axiomas, es decir, proposiciones no demostrables, o hipotéticos-deductivo, si las premisas de partida son hipótesis contrastables. Distinción entre método deductivo y deductivismo, inconsistencias del deductivismo para el quehacer filosófico-científico: Un análisis deductivo puede favorecer una mejor comprensión de los fenómenos, sin embargo es necesario hacer una distinción entre el método deductivo y el deductivismo. (Gómez, 2004, p. 14).

El método deductivo – inferencial es una propuesta pedagógica con la que se pretende comprobar la eficacia que tiene en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa “José María Arguedas” San Roque del distrito de Surco.

Definición conceptual de la variable dependiente: Aprendizaje de la matemática.

Feldman (2005) mencionó:

Se denomina aprendizaje al proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitado mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia. Dicho proceso puede ser entendido a partir de diversas posturas, lo que implica que existen diferentes teorías vinculadas al hecho de aprender. La psicología conductista, por ejemplo, describe el aprendizaje de

acuerdo a los cambios que pueden observarse en la conducta de un sujeto.

El proceso fundamental en el aprendizaje es la imitación (la repetición de un proceso observado, que implica tiempo, espacio, habilidades y otros recursos). De esta forma, los niños aprenden las tareas básicas necesarias para subsistir y desarrollarse en una comunidad. (p. 12).

2.2. Operacionalización de variables

Tabla 1

Matriz de operacionalización de la Variable independiente: El método deductivo – inferencial

Dimensiones	Indicadores
	Aplica conocimientos previos para ordenar y reducir expresiones algebraicas.
Aplicación	<p>Uso correcto de conceptos y teorías para resolver problemas</p> <p>Dominio de estrategias para la construcción de aprendizajes significativos.</p> <p>Aplica estrategias para demostrar el proceso de resolución de problemas</p> <p>Desarrollo teórico práctico, utilización ordenada de contenidos.</p> <p>Propicio de desarrollo de tareas en forma individual y grupal.</p> <p>Creatividad para el desarrollo contextualizado de ejercicios y problemas.</p> <p>Adquisición de normas y conductas adecuadas.</p>
Demostración.	<p>Justifica procesos de resolución de problemas</p> <p>Hace evidente la adquisición de principios conceptos y leyes.</p> <p>Soporte técnico para la solución correcta.</p>
Comprobación	<p>Verifica el proceso correcto para obtener los resultados según el interés.</p> <p>Desarrollo sistemático de problemas en forma práctica-</p> <p>Relaciona los contenidos con aspectos de la vida diaria.</p>

Tabla 2

Matriz de operacionalización de la Variable dependiente: Aprendizaje de la matemática

Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Cognitivo	Identifica las operaciones fundamentales.	
	Diferencian la utilidad de los signos de operación y agrupación, constantes y variables de una E.A.	
	Explica el proceso de la sustracción.	
	Discrimina los procesos de solución en cada una de las expresiones con operaciones algebraicas	
	Explica qué es un producto notable.	
	Explica el proceso de desarrollo de una adición y sustracción con números enteros.	
Procedimental	Muestra mediante ejemplos sobre el proceso de la multiplicación con E.A.	Correcto: 1
	Identifica fórmulas para desarrollar un producto notable.	Incorrecto: 0
	Ilustra las características de una diferencia de cuadrados	
	Muestra mediante ejemplos el proceso del desarrollo de simplificación de la identidad de Legendre.	
Actitudinal	Realiza y demuestra en problemas de áreas y perímetros de figuras geométricas, la utilidad de las 4 operaciones fundamentales.	
	Explica la importancia que tienen las 4 operaciones fundamentales.	
	Organiza la información a través de representaciones mentales para lograr la integración de los conocimientos y su estructuración en forma de pensamientos.	
	Reflexiona y regula su propio aprendizaje, siendo conscientes de la propia capacidad de cognición.	
	Trabaja con dinamismo e interés individual y en grupo.	
	Propone alternativas para solucionar los problemas.	

2.3. Metodología

El método empleado en nuestro estudio fue hipotético-deductivo y un enfoque cuantitativo. “El método hipotético deductivo consiste en un procedimiento que parte de unas aseveraciones en calidad de hipótesis y busca refutar o falsear tales hipótesis, deduciendo de ellas conclusiones que deben confrontarse con los hechos”. (Bernal, 2006, p.56.)

2.4. Tipo de estudio

El tipo de investigación realizado es aplicada o tecnológica, porque distingue propósitos prácticos inmediatos bien definidos, es decir, se investiga para actuar y producir cambios, en este caso, en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I.E. “José María Arguedas” San Roque – Surco. Así mismo porque también se utiliza el aporte de las teorías científicas; y es un tipo de investigación que se utiliza en la pedagogía. Según Carrasco et al (2006)

2.5. Diseño

Diseño experimental de clase cuasi experimental con pre-test y post-test. Con dos grupos, donde uno de ellos recibe el tratamiento (grupo de control) y el otro no.

La prueba se administrará a los dos grupos con el propósito de medir la variable independiente sobre la dependiente.

Esquema:

G.E.: O ₁	X	O ₂
G:C.: O ₃	-	O ₄

Donde:

O₁ = Pre test

X = Tratamiento

O₂ = Post test

2.6. Población, muestra y muestreo

Población: La población, objeto de estudio, está constituido por 150 estudiantes de ambos sexos del primer grado de educación secundaria de la institución educativa N° 6047 “José María Arguedas” del Distrito Santiago Surco, Provincia Lima, período 2014, tal como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 3

Distribución de los estudiantes de la población del primer grado de educación secundaria de la institución educativa N° 6047 “José María Arguedas”

Secciones	Sexo		N° de estudiantes
	Masculino	Femenino	
“ A “	15	15	30
“ B “	15	20	35
“ C “	12	14	26
“ D ”	17	17	34
“ E “	16	9	25
Total			150

Fuente: Archivo de la institución educativa N° 6047 “José María Arguedas”

Muestra:

Para elegir el tamaño de la muestra se utilizó el muestreo no probabilístico por conveniencia, conforme se detalla en el siguiente cuadro: (Epiquién, 2014, p. 80)

Tabla 4

Distribución de los estudiantes de la muestra del primer grado de educación secundaria de la institución educativa N° 6047 “José María Arguedas” 2014

Secciones	Sexo		N° de estudiantes
	masculino	Femenino	
“ B “	15	20	35
“ D “	17	17	34

Fuente: Archivo de la institución educativa N° 6047 “José María Arguedas”

Muestreo:

Es no probabilístico intencional porque la elección de los elementos no dependen de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra. En este caso se realizó de manera no estadística e intencional, porque los grupo ya estaban determinados y repartidos en aulas de clase, una B y la otra D, según el cuadro de la muestra. (Epiquién, 2014, p. 135).

2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Aplicación del pre-test y su instrumento el cuestionario que contiene ítems correspondientes a los indicadores de la variable.

Aplicación del post-test con su instrumento el cuestionario.

Módulos de matemática, donde habrá ejercicios de aplicación en forma teórica y práctica.

Control de la evolución del aprendizaje a través de pre y post-test en el área de matemática. La observación, el análisis de documentos, escalas para medir

actitudes, el cuestionario, la experimentación y la encuesta.

Ficha técnica de la variable dependiente: El aprendizaje de la matemática

Técnica: Encuesta

Instrumento: Prueba de conocimientos

Autores: Arturo Mandamiento – Domingo Ruiz

Año: 2015

Contenido: Operaciones con expresiones algebraicas

Escala: Dicotómica

La validación de los instrumentos, se realizó mediante juicio de expertos los mismos que están conformados por:

Tabla 5

Validadores

Nombre	Especialidad	Opinión de aplicabilidad
Ochoa Tataje, Freddy Antonio	Dr. en Educación	Aplicable
Mendoza Retamozo, Noemí	Dr. en Gestión Educativa	Aplicable
Olano Martínez, Atilio	Dr. en Educación Mg. en Tecnología Educativa	Aplicable

2.8. Métodos de análisis de datos

Se empleó el método estadístico para determinar mediciones tanto en el pre test y post test.

Prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov.

Se trabajará con fórmulas de estadística básica así como estadística inferencial.

La relación será cuantificada mediante la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney.

Dicha prueba estadística, a través del valor de “z” veremos qué tipo de correlación existe entre los datos de la variable independiente y dependiente comparado a través de los resultados.

2.9 Aspectos éticos

De acuerdo a las características de nuestra investigación hemos considerado aspectos éticos primordiales puesto que hemos necesitado la participación de docentes y estudiantes que en todo momento fueron informados del trabajo a realizarse y que en forma voluntaria aceptaron participar en nuestro método; de igual manera los instrumentos utilizados, respuestas y resultados guardan entera discreción ya que solamente fueron usados para efectos de la investigación sin prejuzgar aquello que haya sido acertado o no, considerándose esto como parte del desarrollo del trabajo.

III. RESULTADOS

3.1. Descripción de resultados.

Después de la aplicación del experimento al grupo de estudio, a continuación pasamos a describir los resultados estadísticos obtenidos antes y después en función al diseño asumida para la investigación, en cuanto a las el aprendizaje de la matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria en la institución educativa “José María Arguedas” San Roque del distrito de Santiago de Surco, el análisis para verificar si el experimento tuvo éxito se realizó el análisis estadístico en dos momentos; en primera instancia a la presentación descriptiva y luego en el análisis de la prueba de hipótesis

Resultado descriptivo general de la investigación

Tabla 6

Niveles del aprendizaje de la matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria

		Test				
		pre		post		
		pre control	experimental	post control	experimental	Total
Inicio	fi	34	26	15	1	76
	%fi	100,0%	74,3%	44,1%	2,9%	55,1%
Proceso	fi	0	8	19	4	31
	%fi	,0%	22,9%	55,9%	11,4%	22,5%
Logro	fi	0	1	0	30	31
	%fi	,0%	2,9%	,0%	85,7%	22,5%
Total	fi	34	35	34	35	138
	%fi	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

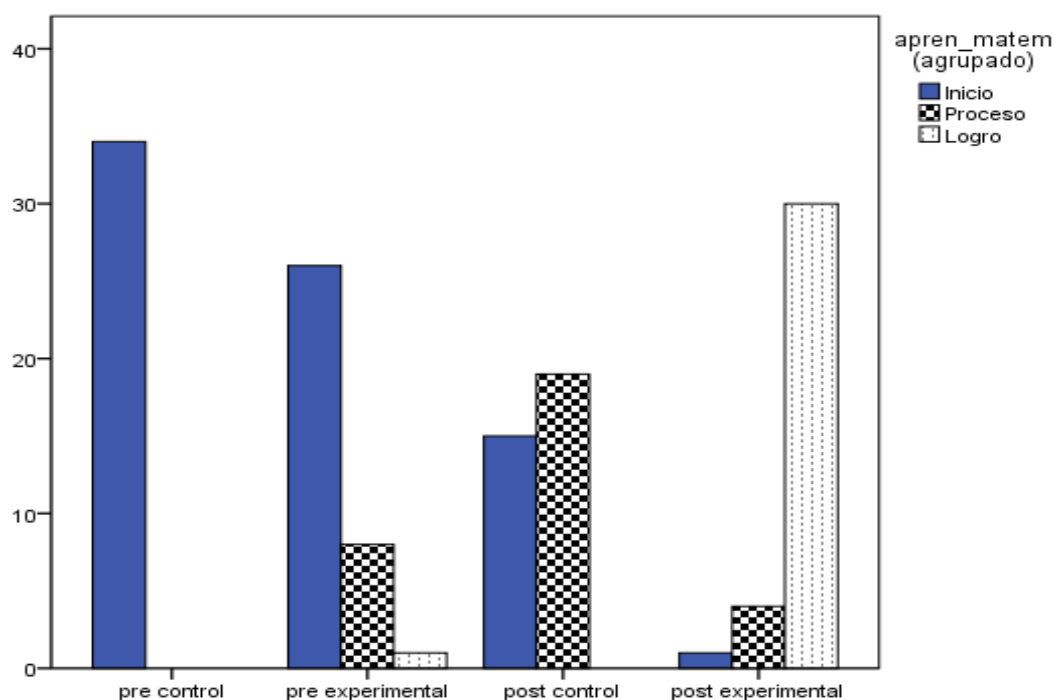


Figura 1. Comparación del aprendizaje de la matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria

En la figura se observan la comparación de los niveles entre el pre test y pos test de los grupos de control y experimental, al respecto. En el pre test se tiene que los grupo se ubican en el nivel de inicio el cual el 100% de los estudiantes en el grupo control se ubican en el nivel de inicio frente al grupo experimental con el 74.3% de los estudiantes se ubican en nivel de inicio, luego de la aplicación del experimento se tiene que en el grupo control el 55.9% de los estudiantes se ubican en el nivel en proceso frente a los estudiantes que se encuentra en nivel de logro al 85.7% en el post test del grupo experimental en los estudiantes del primer año de educación secundaria en la institución educativa “José María Arguedas” San Roque del distrito de Santiago de Surco, Lima – Perú.

Resultado descriptivo específicos

Tabla 7

Niveles del ámbito de conocimientos en matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria

		Test				
		pre		post		
		pre control	experimental	post control	experimental	Total
Inicio	fi	34	15	19	1	69
	%fi	100,0%	42,9%	55,9%	2,9%	50,0%
Proceso	fi	0	18	15	16	49
	%fi	,0%	51,4%	44,1%	45,7%	35,5%
Logro	fi	0	2	0	18	20
	%fi	,0%	5,7%	,0%	51,4%	14,5%
Total	fi	34	35	34	35	138
	%fi	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

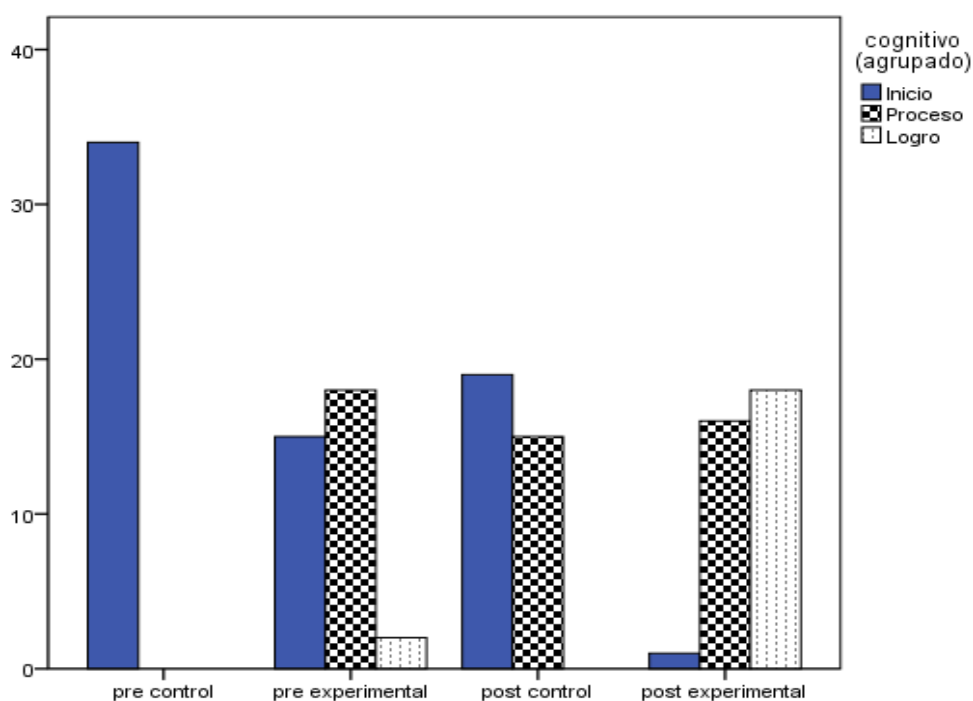


Figura 2. Comparación del ámbito de conocimientos en matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria

Así mismo en la tabla y figura se tiene la comparación de los niveles entre el pre test y pos test de los grupos de control y experimental, al respecto en la dimensión de conocimiento. En el pre test se tiene que los grupo se ubican en el nivel de inicio el cual el 100% de los estudiantes en el grupo control se ubican en el nivel de inicio frente al grupo experimental con el 42.9% de los estudiantes se ubican en nivel de inicio, luego de la aplicación del experimento se tiene que en el grupo control el 44.1% de los estudiantes se ubican en el nivel en proceso frente a los estudiantes que se encuentra en nivel de logro al 51.4% en el post test del grupo experimental en los estudiantes del primer año de educación secundaria en la institución educativa “José María Arguedas” San Roque del distrito de Santiago de Surco, Lima – Perú.

Resultado descriptivo específicos 2

Tabla 8

Niveles de comparación del ámbito procedimental en matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria

		Test				
		pre		post		
		pre control	experimental	post control	experimental	Total
Inicio	Recuento	33	20	9	0	62
	% dentro de test	97,1%	57,1%	26,5%	,0%	44,9%
Proceso	Recuento	1	13	24	4	42
	% dentro de test	2,9%	37,1%	70,6%	11,4%	30,4%
Logro	Recuento	0	2	1	31	34
	% dentro de test	,0%	5,7%	2,9%	88,6%	24,6%
Total	Recuento	34	35	34	35	138
	% dentro de test	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

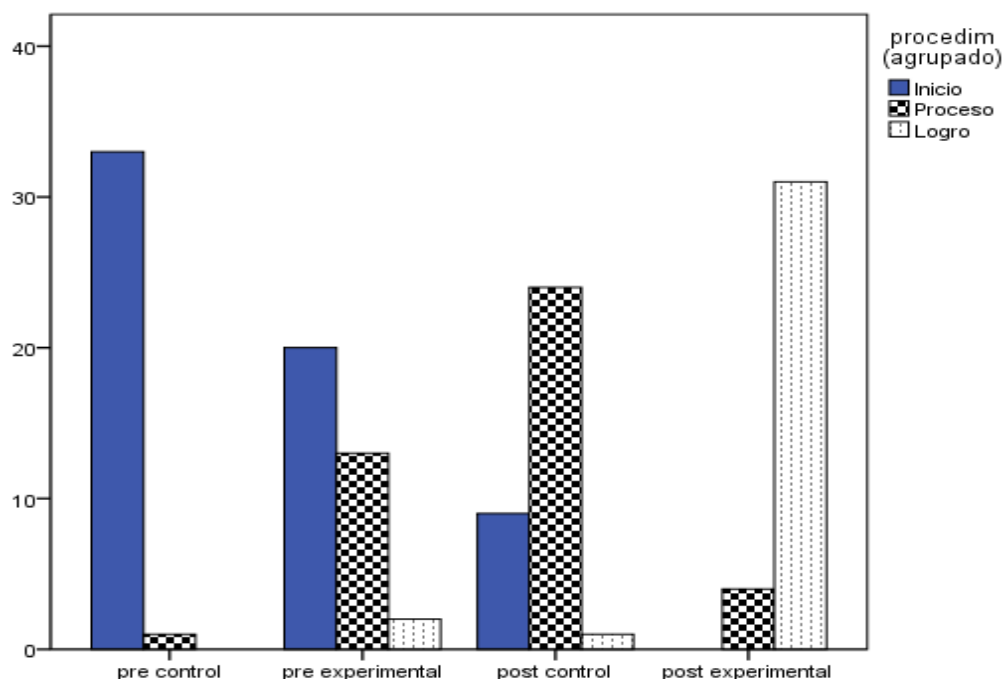


Figura 3. Comparación del ámbito procedimental en matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria

Así mismo en la tabla y figura se tiene la comparación de los niveles entre el pre test y pos test de los grupos de control y experimental, al respecto en la dimensión procedimental. En el pre test se tiene que los grupo se ubican en el nivel de inicio el cual el 97.1% de los estudiantes en el grupo control se ubican en el nivel de inicio frente al grupo experimental con 57.1% se tiene que en el grupo control el 70.6% de los estudiantes se ubican en el nivel de proceso frente a los estudiantes que se encuentra en nivel de logro al 88.6% en el post test del grupo experimental en los estudiantes del primer año de educación secundaria en la institución educativa “José María Arguedas” San Roque del distrito de Santiago de Surco, Lima – Perú.

Resultado descriptivo específicos 3

Tabla 9

Comparación de niveles del ámbito actitudinal en matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria

		Test				
		pre		post		
		pre control	experimental	post control	experimental	Total
Inicio	Fi	29	30	17	2	78
	%fi	85,3%	85,7%	50,0%	5,7%	56,5%
Proceso	Fi	5	2	11	6	24
	%fi	14,7%	5,7%	32,4%	17,1%	17,4%
Logro	Fi	0	3	6	27	36
	%fi	,0%	8,6%	17,6%	77,1%	26,1%
Total	Fi	34	35	34	35	138
	%fi	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

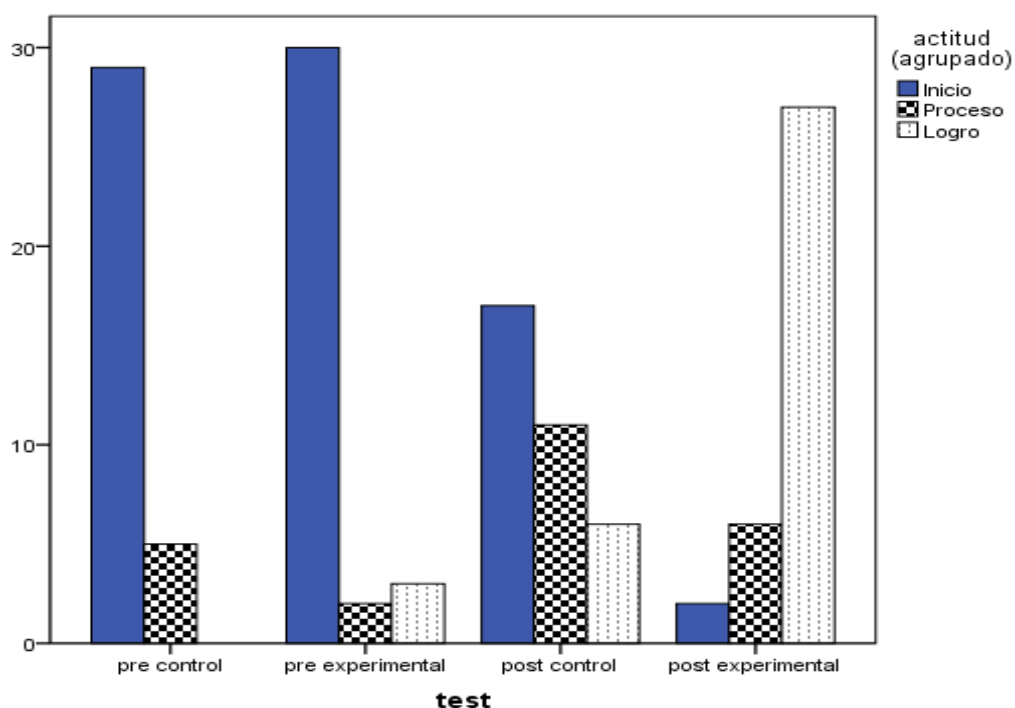


Figura 4. Comparación del ámbito actitudinal en matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria

Finalmente, en la tabla y figura se tiene la comparación de los niveles entre el pre test y pos test de los grupos de control y experimental, al respecto en la dimensión actitudinal. En el pre test se tiene que los grupo se ubican en el nivel de inicio el cual el 85.3% de los estudiantes en el grupo control se ubican en el nivel de inicio frente al grupo experimental con 85.7% se tiene que en el grupo control el 32.4% de los estudiantes se ubican en el nivel de proceso frente a los estudiantes que se encuentra en nivel de logro al 77.1% en el post test del grupo experimental en los estudiantes del primer año de educación secundaria en la institución educativa “José María Arguedas” San Roque del distrito de Santiago de Surco, Lima – Perú

3.3 Prueba de normalidad

Tabla 10

Prueba de normalidad de los datos y nivel de significación

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Habilidad	,946	30	,128
	,925	30	,067
Atención	,953	30	,200
	,903	30	,070
Comprensión	,914	30	,058
	,931	30	,053
memorización	,942	30	,101
	,915	30	,080

De los resultados que se muestran en la tabla, se aprecia que todos los datos en cuanto de manera general y por dimensiones presentan distribución no normal, el cual el análisis de los datos serán tomadas los estadísticos no paramétrico, para el caso se tomaran al estadístico U de Mann whitney

3.2 Prueba de hipótesis

Prueba de hipótesis general de la investigación

Ho: El método deductivo-inferencial no es eficaz para el aprendizaje de la matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria en la institución educativa “José María Arguedas” San Roque del distrito de Santiago de Surco, Lima – Perú.

$$H_o: m_1 = m_2.$$

H1: El método deductivo-inferencial es eficaz para el aprendizaje de la matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria en la institución educativa “José María Arguedas” San Roque del distrito de Santiago de Surco, Lima – Perú.

$$H_i: m_1 < m_2$$

$$H_i: \mu_1 > \mu_2$$

Tabla 11

Nivel de significación del aprendizaje de matemática

EST	N	Rango promedio	Suma de rangos	Test U de Mann-Whitney ^a
Posttest Control	34	21,13	718,50	U= 123.5
Posttest Experimental	35	48,47	1696,50	Z=-5,744
Total	69			Sig. asintót = 0,000

De los resultados y valores inferenciales que se muestran en la tabla del post test, el valor de la z se encuentra por encima del nivel crítico $z_{c} < -1,96$ y el $p=0,000$

menor al α 0,05 lo que significa rechazar la hipótesis nula. El método deductivo-inferencial es eficaz para el aprendizaje de la matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria en la institución educativa “José María Arguedas” San Roque del distrito de Santiago de Surco, Lima – Perú.

Prueba de hipótesis específica de la investigación Específica 1

Ho: El método deductivo – inferencial no es eficaz en el ámbito de conocimientos en matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa “José María Arguedas” San Roque del distrito de Santiago de Surco

$$H_o: \mu_1 = \mu_2.$$

H1: El método deductivo – inferencial es eficaz en el ámbito de conocimientos en matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa “José María Arguedas” San Roque del distrito de Santiago de Surco

$$H_i: \mu_1 < \mu_2$$

Tabla 12

Comparación de medias y nivel de significación del aprendizaje en la dimensión cognitiva

EST	N	Rango promedio	Suma de rangos	Test U de Mann-Whitney ^a
Posttest Control	34	20,26	689,00	U= 123.5
Posttest Experimental	35	49,31	1726,00	Z=-5,744
Total	69			Sig. asintót = 0,000

De los resultados y valores inferenciales que se muestran en la tabla del post test, el valor de la z se encuentra por encima del nivel crítico $z_{c} < -1,96$ y el $p=0,000$ menor al $\alpha 0,05$ lo que significa rechazar la hipótesis nula. El método deductivo – inferencial es eficaz en el ámbito de conocimientos en matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa “José María Arguedas” San Roque del distrito de Santiago de Surco.

Especifica 2

Ho: El método deductivo – inferencial no es eficaz en el ámbito procedimental en matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa “José María Arguedas” San Roque del distrito de Santiago de Surco

$$Ho: \mu_1 = \mu_2.$$

H1: El método deductivo – inferencial es eficaz en el ámbito procedimental en matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa “José María Arguedas” San Roque del distrito de Santiago de Surco

$$Hi: \mu_1 < \mu_2$$

Tabla 13

Comparación de rangos y nivel de significación del aprendizaje de la matemática en la dimensión procedimental

EST	N	Rango promedio	Suma de rangos	Test U de Mann-Whitney ^a
Posttest Control	34	26,25	892,50	U= 123.5
Posttest Experimental	35	43,50	1522,50	Z=-5,744
Total	69			Sig. asintót = 0,000

De los resultados y valores inferenciales que se muestran en la tabla del post test, el valor de la z se encuentra por encima del nivel crítico $z_{c} < -1,96$ y el $p=0,000$ menor al $\alpha 0,05$ lo que significa rechazar la hipótesis nula. El método deductivo – inferencial es eficaz en el ámbito procedimental en matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa “José María Arguedas” San Roque del distrito de Santiago de Surco

Especifica 3

Ho: El método deductivo – inferencial no es eficaz en el ámbito actitudinal en matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa “José María Arguedas” San Roque del distrito de Santiago de Surco

$$H_o: \mu_1 = \mu_2.$$

H1: El método deductivo – inferencial es eficaz en el ámbito actitudinal en matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa “José María Arguedas” San Roque del distrito de Santiago de Surco

$$H_i: \mu_1 < \mu_2$$

Tabla 14

Comparación de rangos y nivel de significación del aprendizaje de la matemática en la dimensión actitudinal

EST	N	Rango promedio	Suma de rangos	Test U de Mann-Whitney ^a
Posttest Control	34	31,85	1083,00	U= 123.5
Posttest Experimental	35	38,06	1332,00	Z=-5,744
Total	69			Sig. asintót = 0,000

De los resultados y valores inferenciales que se muestran en la tabla del post test, el valor de la z se encuentra por encima del nivel crítico $z_{c} < -1,96$ y el $p=0,000$ menor al $\alpha 0,05$ lo que significa rechazar la hipótesis nula. El método deductivo – inferencial es eficaz en el ámbito actitudinal en matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa “José María Arguedas” San Roque del distrito de Santiago de Surco.

IV. DISCUSIÓN

Discusión

En la presente tesis se investigó la eficacia del método deductivo – inferencial en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de primer año de educación secundaria de la I. E. “José María Arguedas” del distrito de San Roque – Surco, Lima – Perú.

De los resultados y valores inferenciales que se muestran en la tabla de prueba de hipótesis el valor de la z se encuentran por encima del nivel crítico $z_c < -1,96$ y el $p = 0,000$ menor al $\alpha 0,05$ lo que significa rechazar la H_0 (hipótesis nula). El método deductivo inferencial es eficaz para el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de primer año de educación secundaria de la I.E. “José María Arguedas”.

Jara(2010) en la tesis doctoral titulada “Modelos de interacción como estrategia metodológica en la resolución de problemas para el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 6to.grado de educación primaria, en las instituciones educativas estatales, UGEL N° 1, Lurín, 2010.” Concluye que: Existe diferencia significativa en los grupos control y en el grupo experimental. Se observa un incremento significativo en el grupo experimental después de la intervención. Lo que indica que la aplicación de estrategias en la resolución de problemas ayudan a incrementar el rendimiento en los alumnos en el curso de matemática. Existiendo cierta similitud en la orientación de los resultados porque ambos trabajos buscan eficacia para mejorar el aprendizaje de la matemática en estudiantes escolares.

Por otro lado según Loayza Aguilar(2007) en la tesis “Relación entre los estilos de aprendizaje y el nivel de rendimiento académico de los alumnos (as) del quinto grado de educación secundaria de la institución educativa “República Argentina” en el distrito de Nuevo Chimbote en al año 2006.” En sus resultados y conclusiones: En el rendimiento académico, en los cursos de comunicación y en el curso de biología se ubica en la categoría bueno con un 40% que representa 40 estudiantes y 38 % que representa 38 estudiantes del total de la muestra. En la presentación de los valores de distribución Chi-cuadrada calculado comparando con los valores de Chi-cuadrada tabulado en los cursos de comunicación y

biología no existe relación entre variables de estilos de aprendizaje y niveles de rendimiento académico, porque chi-cuadrada calculada en los dos cursos indicados no son mayores que Chi-cuadrada tabulado, por lo tanto los estilos de aprendizaje y niveles de rendimiento académico son variables independientes con un grado de correlación positivo débil. Siendo el rendimiento y los estilos variables sin demostrar el predominio de alguno de los estilos de aprendizaje, no se asemeja su orientación a la búsqueda de los aprendizajes que es lo que persigue el método deductivo inferencial.

Asimismo Aredo (2012) en la tesis titulada “Modelo metodológico, en el marco de algunas teorías constructivistas, para la enseñanza – aprendizaje de funciones reales del curso de matemática básica en la facultad de ciencias de la universidad nacional de Piura”. De sus resultados y conclusiones: La metodología activa y colaborativa, en el proceso de la enseñanza – aprendizaje, produjo cambios significativos en los estudiantes hacia la mejor comprensión de los conceptos y propiedades del tema de función real. Los estudiantes mejoraron sus niveles de aprendizaje trabajando en equipos en comparación cuando se iniciaron los trabajos grupales, el conocimiento compartido a través de los grupos de trabajo aumentó la interdependencia positiva, responsabilidad individual y en rendimiento en el aprendizaje de las funciones reales. Tienden a la mejora del aprendizaje de la matemática en el tema de funciones reales, notándose una relación en el ámbito cognitivo y actitudinal del método deductivo inferencial. De igual manera Villarreal y Homero (2001) en la tesis titulada “Importancia de la aplicación de los métodos inductivo hipotético y deductivo inferencial, como generadores de conocimiento, en el nivel medio superior. Universidad autónoma de Nuevo León facultad de filosofía y letras facultad de ciencias biológicas”. Se concluye:

El método Inductivo- Hipotético y Deductivo- Inferencial resultó ser efectivo en el grupo experimental (alumnos del segundo semestre), ya que hubo un mayor porcentaje de aprobación (85%) en el examen especial; esto es, de 21 alumnos que forman el grupo, 17 aprobaron el examen. Tenemos tres alumnos con calificaciones en un rango de 90-100, siete alumnos entre el 80-90 y siete entre el 70-80. Cabe mencionar que la calificación más baja de reprobación fue de 60.

Esto demuestra que los alumnos comprenden mejor, y logran mejores calificaciones; por lo que recomiendo seguir haciendo estudios sobre esta metodología, en diversas materias, con diferentes temas, y distintos parámetros; para que así en un futuro se pueda implementar esta metodología en todos los semestres de Preparatoria, y porque no, hasta en el Nivel Superior. Estos resultados demuestran que la aplicación de los métodos mencionados han surtido efecto en el aprendizaje de los estudiantes de modo significativo en su aplicación y propósito de las dimensiones del método deductivo inferencial en el aprendizaje de la matemática.

Además Cruz (2008), en la tesis titulada “Diseño de una secuencia Didáctica, donde se generaliza el método de factorización en la solución de una ecuación cuadrática” en el Instituto politécnico nacional de México”. Propone: La metodología. En nuestro trabajo siempre se tuvieron presentes las ideas que sustentan a la Ingeniería didáctica, desde su forma de ver el aprendizaje de las matemáticas, hasta su sistematización para la investigación. El discurso escolar. Fue de gran ayuda el conocer las concepciones escolares que se tienen de la solución de una ecuación cuadrática, en este sentido los cuestionarios aplicados a profesores y alumnos, fueron de ayuda para corroborar que existe un obstáculo, para poder tomar la factorización como método general para solucionar ecuaciones cuadráticas. El obstáculo encontrado. Creemos que el principal obstáculo para tomar la factorización como método general para solucionar ecuaciones cuadráticas, es que en el discurso escolar actual, no proporciona un método para encontrar los números que hacen posible la factorización de un trinomio cuadrado, sino que se lleva a cabo por ensayo-error. La diferencia de dos números. Al involucrar la diferencia de dos números se logró hallar un método que pudiera salvar nuestro principal obstáculo para factorizar trinomios cuadrados con cualquier tipo de raíz, pero además nos brindó la oportunidad de significar y resignificar la solución de ecuaciones cuadráticas. Los contextos. Las actividades propuestas brindan la oportunidad de trabajar el concepto de solución de una ecuación cuadrática en diferentes contextos: el numérico, el geométrico, el algebraico y su aplicación.

Todas estas actividades están involucradas en el método deductivo – inferencial en el aprendizaje de la matemática por lo que de alguna manera existe una relación con el ámbito cognitivo y procedimental que requieren de aspectos fundamentales propuestos.

Creemos que la medida que las investigaciones persigan mejorar aspectos relacionados con construcción de aprendizajes y el desarrollo integral de los estudiantes en su formación estaban vinculadas y presentes como base fundamental.

V. CONCLUSIONES

Conclusiones

PRIMERA:

Se determinó que el método deductivo – inferencial es eficaz para el proceso de aprendizaje de la matemática, evidenciándose una diferencia significativa entre los resultados de la pre test y post test en el grupo experimental de los estudiantes del primer año de secundaria de la I.E. “José María Arguedas” San Roque – Surco con forme se indica en la tabla y figura 1.

SEGUNDA:

Los efectos que produce el método deductivo – inferencial en el aprendizaje cognitivo son favorables para mejorar las capacidades de comprensión, análisis, explicación y evaluación de teorías, principios y leyes en el aprendizaje de la matemática, expresándose estos resultados en la tabla y figura 2.

TERCERA:

El método deductivo – inferencial permite desarrollar capacidad de elaboración, resolución y aplicación de conocimientos en el aprendizaje procedimental de la matemática con forme se indica en los resultados de la tabla y figura 3

CUARTA:

Mediante el empleo del método deductivo – inferencial se logra el desarrollo de actitudes de participación activa, integración grupal, respeto y diálogo para buscar soluciones y la toma de decisiones en el aprendizaje de la matemática según nos indica los resultados de la tabla y figura 4.

VI. RECOMENDACIONES

Recomendaciones

PRIMERA: Se sugiere a los directivos tomar en cuenta el programa puesto Secuencias y actividades que son conocidos y utilizados por los docentes en la enseñanza – aprendizaje, especialmente en los niveles de educación primaria y secundaria y con esta investigación se demuestra que su aplicación es muy importante para sistematizar la enseñanza y hacer más sencillo el aprendizaje, lo cual contribuye al desarrollo intelectual de los estudiantes en los ámbitos cognitivo, procedimental y actitudinal.

SEGUNDA: Se sugiere al docente en cualquier área de la educación debe tener en cuenta los aportes del método deductivo inferencial y conocer las ventajas que tiene en el ámbito cognitivo para que los estudiantes relacionen los contenidos con el contexto y resuelvan problemas de manera sencilla y práctica.

TERCERA: Se sugiere al docente de educación secundaria debe ser consciente y considerar en la enseñanza – aprendizaje de la matemática y otras áreas de formación general, la necesidad de emplear en su planificación la utilización de gráficas, y mnemotecnias contextualizadas para poder ordenar, analizar y categorizar los conceptos, usando procedimientos correctos en la solución de problemas.

CUARTA: Se sugiere al docente debe considerar la formación de los estudiantes en el ámbito actitudinal el ser, el conocer y el hacer con el propósito de construir aprendizajes significativos creando de esta manera unidad, sentido de pertenencia de grupo, hombres y mujeres, responsables, reflexivos y dinámicos para solucionar sus problemas.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referencias bibliográficas

- Alzamora, M. (1960). *La Educación Peruana. Crisis V Perspectiva*. Lima: Editorial Universitaria
- Aredo, M. (2012). *Modelo metodológico, en el marco de algunas teorías constructivistas, para la enseñanza - aprendizaje de funciones reales del curso de matemática básica en la facultad de ciencias de la Universidad Nacional de Piura*. (Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica, Perú). Recuperado de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/1650?show=full>
- Bouguereau, W. (s/f). *El aprendizaje*. Recuperado de http://www.falacia.es/temas_psicologia/Aprendizaje.pdf
- Bunge, M. (1972). *La ciencia su Método y su Filosofía Edición Siglo Veinte* - Buenos Aires
- Carrasco, S. (2008). *Metodología de la Investigación científica*. Lima: Editorial San Marcos
- Castillo, S. (2010). *Compromiso de la evaluación*. México
- Chadwick, M., Tarky, I. (1990). *Juegos de Razonamiento Lógico*. Chile: Editorial Andrés Bello
- Coll, C., y Valls, E. (1992). *Los contenidos de la reforma*. Recuperado de <http://www.terras.edu.ar/aula/cursos/11/biblio/11COLL-Cesar-POZO-Ignacio-y-Otros-Las-Actitudes-conceptualizaciones-y-su-inclusion-en-los-nuevos-curriculos.pdf>
- Conexionismo. (s/f). *Método inferencial de Fisher vs Neyman y Pearson: nociones básicas*. Recuperado de http://www.conexionismo.com/leer_articulo.php?ref=metodo_inferencial_de_fisher_vs_neyman_y_pearson__nociones_basicas-9gl0fqe6

- Crisólogo Arce, Aurelio (1994) *Conceptos, Métodos y Modelos de la Investigación Científica*, 3ra Edición, Editorial Ediciones Abedul Lima – Perú.
- Cruz, B. (2012). *Aprendizaje y Crítica*. Recuperado de http://lulucithaxd.weebly.com/uploads/1/4/1/6/14168560/2._aprendizaje_y_criticidad.pdf
- Dávila, G. (2006). El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales. *Revista de educación. Laurus* (12)1, pp. 180-205. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/761/76109911.pdf>
- Del Rio, C. (1997). *Perspectivas en el Siglo 21: Ciencia y Tecnología, Educación, Desarrollo*. Lima:
- Díaz, F., y Rojas, G. (s/f). *El aprendizaje de diversos contenidos curriculares*. Recuperado de <https://docs.google.com/document/d/1m8Oxe15MY1P372Cw2wqvSctS01ij-kWRrqrt76u7wLw/preview>
- Epiqueñ, M. y Diestra, E. (2013). *Hacia el logro de una investigación cuasi experimental*.
- Feldman (2005). *Psicología y aprendizaje*. Recuperado de http://www.falacia.es/temas_psicologia/Aprendizaje.pdf
- Gómez, R. (2004). *Evolución científica y metodológica de la economía*. Recuperado de <http://www.eumed.net/cursecon/libreria/rgl-evol/index.html>
- Hallgren, B. (1950). *Dislexia específica*. Recuperado de http://www.falacia.es/temas_psicologia/Aprendizaje.pdf
- Hernández, P. (2011). *Psicología Educativa y Métodos de Enseñanza*. Recuperado de <http://www.ilustrados.com/tema/276/Psicologia-Educativa-Metodos-Ensenanza.html>
- Hernández, R., Fernández, C. y Bautista, L.(2014). *Metodología de la Investigación*, (6ª ed). México

Jara, M. (2010). *Modelos de Interacción como Estrategia Metodológica en la Resolución de Problemas para el Aprendizaje de la Matemática en los alumnos del 6to. Grado de Educación Primaria, en las Instituciones Educativas Estatales, UGEL N° 1, San Juan de Miraflores*. Recuperado de <http://www.une.edu.pe/investigacion/PCF%20PEDAG%20Y%20CULT%20FISC%202010/PCF-2010-058%20JARA%20AHUMADA.pdf>

CULT%20FISC%202010/PCF-2010-058%20JARA%20AHUMADA.pdf

Lastra, S. (2005). *Propuesta metodológica de enseñanza y aprendizaje de la geometría, aplicada en escuelas críticas Universidad de Chile, Facultad de ciencias sociales, escuela de postgrado*. Recuperado de http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2005/lastra_s/sources/lastra_s.pdf

Loayza, (2007). *Relación entre los estilos de aprendizaje y el nivel de rendimiento académico de los alumnos (as) del quinto grado de educación secundaria de la institución educativa República Argentina en el distrito de Nuevo Chimbote*. Recuperado de <http://es.slideshare.net/alipso/tesis-final-yeni-2recuperado>

López, K. (2010). *Educación, pedagogía, método, didáctica, recursos didácticos*. Recuperado de <http://es.slideshare.net/kmla28/ok-metodologiametododidactica12107814494334698>

Minedu. (2007). *Orientaciones para el trabajo pedagógico*.

Minedu (2013). *Módulo Rutas de Aprendizaje*.

Pozo, J. (2006). *Aprendices y maestros*. Recuperado de <http://www.udb.edu.sv/dialogos/PDF/RECESIONAPRENDICESYMAESTROS.pdf>

Rosero, L. (2014). *Introducción a la psicología*. Recuperado de http://gye.ecomundo.edu.ec/doc_aula_virtual_ecotec/tareas/2014D/PSI105/alum/2009544327_8412_2014D_PSI105_Teor_as_de_aprendizaje_ENVIA R.docx

- Sánchez, J. y Fernández, J. (2003). *La Enseñanza de la Matemática. Fundamentos Teóricos y Bases Psicopedagógicas*. Madrid: Editorial CCS.
- Saire, J. (s/f). *El aprendizaje*. Recuperado de <http://galeon.com/informatica-saire/DIDACTICA2.pdf>
- Villarreal, H. (2001). *Importancia de la aplicación de los métodos inductivo hipotético y deductivo inferencial, como generadores de conocimiento, en el nivel medio superior*. (Tesis de Maestría, Universidad autónoma de Nuevo León facultad de filosofía y letras facultad de ciencias biológicas, México). Recuperado de <http://eprints.uanl.mx/1103/1/1020145632.PDF>
- Watson, J., Guthrie, E. y Hull, C. (2009). *Conductismo y condicionamiento clásico*. Recuperado de <https://reyesjuan.files.wordpress.com/2009/09/cap-3.pdf>

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

AUTORES: Br. Mandamiento Ortiz, Arturo Héctor, Br. Ruiz Aponte, Domingo

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES			
<p>Problema general: ¿Qué eficacia tiene el método deductivo-inferencial en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa “José María Arguedas” . San Roque del distrito Santiago de Surco, Lima – Perú?</p> <p><u>Problemas específicos:</u> a) ¿Cuál es la eficacia de la aplicación del método deductivo-inferencial en el ámbito del conocimiento de los estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa “José María Arguedas”. San Roque del distrito Santiago de Surco, Lima – Perú? b) ¿Qué eficacia tiene la demostración del método deductivo-inferencial en el ámbito actitudinal de los estudiantes del primer</p>	<p>Objetivo general: Determinar qué eficacia tiene el método deductivo-inferencial en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria en la institución educativa “José María Arguedas”. San Roque del distrito Santiago de Surco, Lima – Perú</p> <p><u>Objetivos específicos:</u> a) Establecer la eficacia de aplicación del método deductivo-inferencial en el ámbito de conocimientos en matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa “José María Arguedas”. San Roque del distrito Santiago de Surco, Lima – Perú b) Identificar la eficacia de la demostración que tiene el método deductivo-inferencial en el ámbito actitudinal de los estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa “José María Arguedas”. San Roque del distrito Santiago de Surco, Lima – Perú. c) Precisar la eficacia de la comprobación que tiene el método deductivo-inferencial en el ámbito procedimental en matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa “José María</p>	<p>Hipótesis general: El método deductivo-inferencial es eficaz para el aprendizaje de la matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria en la institución educativa “José María Arguedas” San Roque del distrito de Santiago de Surco, Lima – Perú.</p> <p>Hipótesis específicas: H1 El método deductivo – inferencial es eficaz en el ámbito de conocimientos en matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa “José María Arguedas” San Roque del distrito de Santiago de Surco, Lima – Perú. H2 El método deductivo – inferencial es eficaz en el ámbito procedimental en matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa “José María Arguedas” San Roque</p>	Variable 1: Método deductivo – inferencial			
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Niveles o rangos
			Aplicación	-Aplica conocimientos previos para ordenar y reducir expresiones algebraicas. -Uso correcto de conceptos y teorías para resolver problemas	I = 8 II = 8 III = 6	
			Demostración	- Dominio de estrategias para la construcción de aprendizajes significativos. -Aplica estrategias para demostrar el proceso de resolución de problemas - Desarrollo teórico práctico, utilización ordenada de contenidos. -Propicio de desarrollo de tareas en forma individual y grupal. - Creatividad para el desarrollo contextualizado de ejercicios y problemas.		
Comprobación	- Adquisición de normas y conductas adecuadas. - Justifica procesos de resolución de problemas - Hace evidente la adquisición de principios conceptos y leyes.					

N: Nunca (1)
AV: A veces (2)

<p>año de educación secundaria de la institución educativa “José María Arguedas” San Roque del distrito de Santiago de Surco, Lima - Perú?</p> <p>c) ¿Qué eficacia tiene la comprobación del método deductivo-inferencial en el ámbito procedimental de los estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa “José María Arguedas”. San Roque del distrito Santiago de Surco, Lima – Perú?</p>	<p>Arguedas”. San Roque del distrito Santiago de Surco, Lima – Perú.</p>	<p>del distrito de Santiago de Surco, Lima – Perú.</p> <p>H3 El método deductivo – inferencial es eficaz en el ámbito actitudinal en matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa “José María Arguedas” San Roque del distrito de Santiago de Surco, Lima – Perú.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Soporte técnico para la solución correcta. - Verifica el proceso correcto para obtener los resultados según el interés. - Desarrollo sistemático de problemas en forma práctica- - Relaciona los contenidos con aspectos de la vida diaria. 		<p>CS: Casi nunca (3)</p> <p>S: Siempre (4)</p>
			Variable 2: Aprendizaje de la matemática			
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Niveles o rangos
			Cognitivo.	<ul style="list-style-type: none"> -Identifica las operaciones fundamentales. -Diferencian la utilidad de los signos de operación y agrupación, constantes y variables de una E.A. - Explica el proceso de la sustracción. -Discrimina los procesos de solución en cada una de las expresiones con operaciones algebraicas 	<p>I = 8</p> <p>II = 8</p> <p>III = 4</p>	<p>Correcto:1</p> <p>Incorrecto:0</p> <p>Dicotomía</p> <p>Calificación vigesimal</p>
			Procedimental	<ul style="list-style-type: none"> - Explica qué es un producto notable. - Explica el proceso de desarrollo de una adición y sustracción con números enteros. - Muestra mediante ejemplos sobre el proceso de la multiplicación con E.A. - Identifica fórmulas para desarrollar un producto notable. - Ilustra las características de una diferencia de cuadrados - Muestra mediante ejemplos el proceso del desarrollo de 		

			Actitudinal	<p>simplificación de la identidad de Legendre.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realiza y demuestra en problemas de áreas y perímetros de figuras geométricas, la utilidad de las 4 operaciones fundamentales. - Explica la importancia que tienen las 4 operaciones fundamentales. - Organiza la información a través de representaciones mentales para lograr la integración de los conocimientos y su estructuración en forma de pensamientos. - Reflexiona y regula su propio aprendizaje, siendo conscientes de la propia capacidad de cognición. - Trabaja con dinamismo e interés individual y en grupo. - Propone alternativas para solucionar los problemas. 		
--	--	--	-------------	---	--	--

TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	ESTADÍSTICA A UTILIZAR																																												
<p>TIPO:</p> <p>Es básico porque busca ampliar, profundizar y mejorar el método de aprendizaje de la matemática</p> <p>DISEÑO:</p> <p>Es con pre test y post test y grupo de control</p> <p>MÉTODO:</p> <p>EL método es experimental porque se organizan las condiciones de acuerdo a un plan previo con la finalidad de comprobar las hipótesis a través de las técnicas e instrumentos.</p>	<p>POBLACIÓN:</p> <p>La población, objeto de estudio, está constituido por 150 estudiantes de ambos sexos del primer grado de educación secundaria de la institución educativa N° 6047 “José María Arguedas” del Distrito Santiago Surco, Provincia Lima, período 2014, tal como se detalla en el siguiente cuadro:</p> <p>Cuadro N° 01 Población de estudio</p> <table> <tr> <th rowspan="2">Secciones</th><th colspan="2">Sexo</th><th rowspan="2">N° DE ESTUDIANTES</th></tr> <tr> <th>MASCULINO</th><th>FEMENINO</th></tr> <tr> <td>“ A “</td><td>15</td><td>15</td><td>30</td></tr> <tr> <td>“ B “</td><td>15</td><td>20</td><td>35</td></tr> <tr> <td>“ C “</td><td>12</td><td>14</td><td>26</td></tr> <tr> <td>“ D ”</td><td>17</td><td>17</td><td>34</td></tr> <tr> <td>“ E “</td><td>16</td><td>9</td><td>25</td></tr> <tr> <td>TOTAL</td><td></td><td></td><td>150</td></tr> </table> <p>TIPO DE MUESTRA:</p> <p>Es una muestra no probabilística intencionada.</p> <p>Para elegir el tamaño de la muestra se utilizó el muestreo no probabilística por conveniencia, conforme se detalla en el siguiente cuadro:</p> <p>CUADRO N° 02 Distribución de los estudiantes de la muestra del primer grado de educación secundaria de la institución educativa N° 6047 “José María Arguedas” 2014</p> <p>MUESTRA EN ESTUDIO</p> <table> <tr> <th rowspan="2">SECCIONES</th><th colspan="2">SEXO</th><th rowspan="2">N° DE ESTUDIANTES</th></tr> <tr> <th>MASCULINO</th><th>FEMENINO</th></tr> <tr> <td>“ B “</td><td>15</td><td>20</td><td>35</td></tr> <tr> <td>“ D “</td><td>17</td><td>17</td><td>34</td></tr> </table>	Secciones	Sexo		N° DE ESTUDIANTES	MASCULINO	FEMENINO	“ A “	15	15	30	“ B “	15	20	35	“ C “	12	14	26	“ D ”	17	17	34	“ E “	16	9	25	TOTAL			150	SECCIONES	SEXO		N° DE ESTUDIANTES	MASCULINO	FEMENINO	“ B “	15	20	35	“ D “	17	17	34	<p>Variable 1: Método deductivo - inferencial</p> <p>Técnicas: Prueba Pre test y Post test</p> <p>Instrumento: Cuestionario y encuesta de satisfacción.</p> <p>Autores: Arturo Mandamiento Ortiz, Domingo Ruiz Aponte</p> <p>Año: 2014</p> <p>Monitoreo: constante</p> <p>Ámbito de Aplicación: I. E. José María Arguedas, estudiantes del 1er año de secundaria</p> <p>Forma de Administración: Directa</p> <p>Variable 2: Aprendizaje de la matemática</p> <p>Técnicas: Prueba de Pre test y Post-test</p> <p>Instrumentos: Cuestionario y encuesta de satisfacción.</p> <p>Autores: Arturo Mandamiento Ortiz, Domingo Ruiz Aponte</p> <p>Año: 2014</p> <p>Monitoreo: constantes</p> <p>Ámbito de Aplicación: I. E. José María Arguedas, estudiantes del 1er año de secundaria.</p> <p>Forma de Administración: directa.</p>	<p>Se trabajará con fórmulas de estadística básica así como estadística inferencial.</p> <p>El estadístico a usar para este trabajo está dado por T student.</p> <p>La relación será cuantificada mediante el coeficiente de correlación de Pearson.</p> <p>Dicha prueba estadística, a través del valor de “r” veremos qué tipo de correlación existe entre los datos de la variable independiente y dependiente comparado a través de los resultados.</p>
Secciones	Sexo		N° DE ESTUDIANTES																																												
	MASCULINO	FEMENINO																																													
“ A “	15	15	30																																												
“ B “	15	20	35																																												
“ C “	12	14	26																																												
“ D ”	17	17	34																																												
“ E “	16	9	25																																												
TOTAL			150																																												
SECCIONES	SEXO		N° DE ESTUDIANTES																																												
	MASCULINO	FEMENINO																																													
“ B “	15	20	35																																												
“ D “	17	17	34																																												

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

PRETEST – POSTEST

I. DATOS GENERALES

1.1. Institución educativa:

1.1 I. E. José María Arguedas

1.2 Grado: _____ Sección: _____

1.3 Sexo: M () F ()

1.4 Edad: Menos de 11 años () De 12 a 13 año ()

Más de 13 años ()

II. INDICACIONES

- La prueba tiene una duración de 45 minutos.
- Cada pregunta desarrollada correctamente tendrá un valor de un (1) punto.
- Lea con cuidado y utiliza tus conocimientos que tienes para resolver los ítems propuestos.

III. CUESTIONARIO

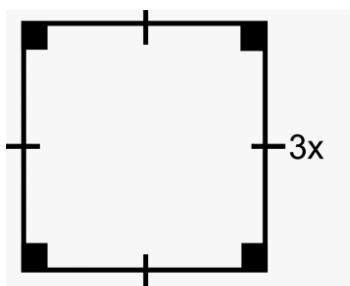
I) Bloque 1

1. Sumar las siguientes expresiones: $-8x^2$; $-10x^2$; $-2x^2$; $22x^2$

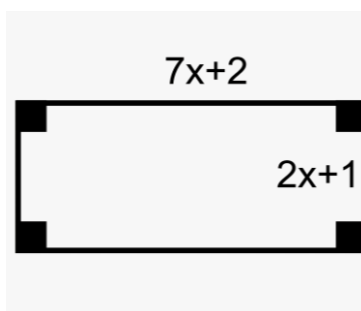
2. Restar: $(7 - x)$ de $(2 - x)$

3. Se tiene un jardín de forma rectangular, cuyos dos de sus lados miden $x + 5$, $x + 1$, calcular cuánto mide el mayor de estos, si se sabe que tiene un perímetro de 112m.

4. Calcular el perímetro del cuadrado:



5. Hallar la medida del radio de un círculo, cuya área es de $36\pi \text{ cm}^2$ y su radio está expresado de la siguiente forma: $x + 2$.
6. Calcular del área del siguiente rectángulo de forma indicada.



7. Si las dimensiones de una caja de zapatos son a , $a + 1$ y $a + 3$; y su volumen es 210m^3 , hallar las longitudes de la caja de zapatos.
8. Se tiene un cubo cuyo volumen es 64 y la medida de su lado es " $x + 1$ ", hallar el valor de " x ".

II) Bloque 2

9. Demostrar que $(a + b)(a + b) = a^2 + 2ab + b^2$
10. Realizar el proceso de solución de $(a + b)^2 + (a - b)^2$
11. Halla el desarrollo de $(m - 7)(m + 5)$
12. Demostrar que:

$$S = -x + 2x - 3x + 4x - 5x + 6x - \dots + 40x = 20x$$

13. Siendo:

$$E = 1 + a - a^2$$

$$F = -a^2 - a + 1$$

Demostrar que su diferencia es $2a$

14. Al restar $(5xy^2 - 6x^2y + 3x^2y^2)$ de $(6xy^2 - 8x^2y + 5x^2y^2)$, demostrar que obtenemos: $xy^2 - 2x^2y + 2x^2y^2$

15. Si los ángulos, 30° , $x - 10^\circ$, $x + 10^\circ$, son complementarios, demostrar que x es igual a 30° .
16. Si a , $a + 1$, y $a + 2$, son los ángulos internos de un triángulo, demostrar que $a = 59$.

III) Bloque 3

17. Con responsabilidad, relaciona

- | | | |
|----|-------------------|-------------|
| a) | $a^2 + 2ab + b^2$ | $10a^2$ |
| b) | $8a + 3a - a$ | $(a + b)^2$ |
| c) | $15a^2 - 5a^2$ | $10a$ |

18. En forma ordenada y correcta, escribe los signos matemáticos de manera que se cumplan el desarrollo de las identidades.

- a) $(a \square b)(a - b) = a^2 \square b^2$
- b) $(a \square b)(a^2 \square ab \square b^2) = a^3 - b^3$

19. Presta atención y marca la igualdad correcta.

- a) $(x + 2)(x - 3) = x^2 - x - 6$
- b) $(x + 3)(x + 3) = x + 9$
- c) $(a + 2)^2 - (a - 2)^2 = 2a - 2b$
- d) $(x - 1)(x + 1) = x^2 - 1$

20. Simplifica en forma responsable y verifica si uno de los resultados es correcto.

$$\frac{(x + y)^2 - (x - y)^2}{2xy}$$

- a) 3
- b) x
- c) 2
- d) xy
- e) 6

Gracias por tu participación.

RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL PRE TEST Y POS TEST

N°	GRUPO DE CONTROL	
	PRE TEST	POST TEST
01	04	09
02	01	09
03	02	11
04	05	09
05	05	09
06	02	06
07	06	08
08	08	12
09	01	13
10	03	11
11	02	13
12	04	11
13	03	11
14	04	10
15	04	08
16	02	06
17	01	06
18	06	07
19	06	06
20	01	06
21	02	09
22	04	10
23	03	07
24	03	10
25	03	06
26	05	09
27	01	11
28	04	11
29	03	08
30	06	12
31	02	05
32	03	07
33	03	07
34	04	12
Media =	03	09
S =	1.742823329	2.30263741

N°	GRUPO EXPERIMENTAL	
	PRE TEST	POS TEST
01	03	14
02	04	17
03	05	08
04	07	15
05	03	17
06	06	15
07	04	15
08	08	18
09	07	16
10	05	14
11	04	09
12	08	16
13	11	18
14	05	14
15	08	14
16	05	14
17	05	18
18	03	14
19	07	19
20	05	14
21	03	14
22	08	17
23	05	16
24	08	17
25	03	15
26	03	15
27	10	19
28	05	09
29	05	18
30	08	15
31	04	14
32	04	10
33	03	15
34	06	14
35	03	10
Media =	05	15
S =	2.16037656	2.79795844

																	0	0	0
IT_1	IT_2	IT_3	IT_4	IT_5	IT_1	IT_2	IT_3	IT_4	IT_5	IT_6	IT_1	IT_2	IT_3	IT_4	IT_5		0	0	0
0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	10	3	2	5
1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	5	3	2	0
1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	10	4	4	2
0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	6	2	3	1
0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	8	4	3	1
1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	10	4	4	2
0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	7	2	3	2
1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	10	2	5	3
1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	10	3	4	3
0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	7	1	3	3
1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	7	2	2	3
0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	8	3	3	2
1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	8	2	4	2
0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	11	4	3	4
1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	8	2	3	3
1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	8	1	3	4
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	7	1	2	4
0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	5	2	3	0
1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	7	2	1	4
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	6	0	2	4
1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	10	4	4	2
1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	8	3	3	2
1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	7	1	3	3
1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	6	1	2	3
0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	5	1	2	2
0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	5	1	3	1
1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	9	4	3	2
0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	10	3	4	3
0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	11	4	4	3
0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	8	1	4	3
1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	8	3	3	2
0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	5	2	1	2

1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	6	2	3	1
1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	10	3	4	3
EXPERIMENTAL																			
IT_1	IT_2	IT_3	IT_4	IT_5	IT_1	IT_2	IT_3	IT_4	IT_5	IT_6	IT_1	IT_2	IT_3	IT_4	IT_5				
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	0	2	1
1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	6	4	1	1
1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	6	2	4	1
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3	0	2	1
0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3	1	2	0
0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	6	3	3	1
0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	4	1	2	1
1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	8	4	2	2
0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	7	2	2	3
1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	5	2	3	0
1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	3	0	1
1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	8	5	4	0
0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	11	4	4	4
1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	6	3	3	1
0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	8	3	2	4
1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	4	2	1	1
0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	7	3	3	2
1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	5	3	3	0
1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	6	3	1	2
0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	8	3	1	4
0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	7	2	3	2
1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	9	5	3	2
1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	9	3	5	2
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	12	4	6	3
1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	4	2	1	1
1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	1	0
0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	6	3	1	2
0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	7	2	4	2
1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	5	3	2	1
0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	8	3	3	2
0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	4	2	2	1
1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	5	2	2	2

1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5	4	0	1
1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	6	4	3	0
	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	2	0	1
																0	0	0	0

IT_1	IT_2	IT_3	IT_4	IT_5	IT_1	IT_2	IT_3	IT_4	IT_5	IT_6	IT_1	IT_2	IT_3	IT_4	IT_5	0	0	0	0
1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	14	5	5	5
1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	13	5	5	4
0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	13	4	5	5
1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	13	5	5
0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	7	3	4	1
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	14	5	6	4
1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	4	5	5
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	14	5	6	4
1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	12	4	5	3
1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	13	5	5
1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	13	4	5	4
0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	11	4	5	3
0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	9	2	4	3
1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	12	3	5	5
1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	5	5	5
1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	13	4	5	4
1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	13	5	5	4
1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	13	4	5	4
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	14	5	6	4
1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	13	5	5	4
1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	12	4	5	3
1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	13	5	5	4
1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	12	4	5	3
1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	13	4	5	4
1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	5	5	5
1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	12	4	5	3
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	5	6	5
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	15	6	6	4
0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	4	6	5
0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	12	4	5	4
1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	5	5	5

1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	10	5	4	2
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	15	6	6	4
1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	5	5	5
1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	10	3	3	4

ESQUEMA DE SECUENCIA DEL MÉTODO DEDUCTIVO INFERENCIAL

Secuencia que explica el método deductivo – inferencial y sus dimensiones y contenidos.



Esta secuencia implica en todo momento un aprendizaje activo para lograr que las cosas funcionen, en este proceso de reflexión sobre el propio trabajo individual o en grupo, hace que se transformen en actuaciones para cambiar aquello que se desea mejorar, de ahí que el aprendizaje activo se base fundamentalmente en la práctica, los estudiantes aprenden de otros compañeros y de su profesor, trabajando en problemas reales y sobre la propia experiencia, que motive hacer hincapié en los conceptos y las generalizaciones, respetando las diferencias individuales.

Aplicación: Decimos aplicación porque el estudiante tiene la facultad de partir de su propia experiencia, analizando y reflexionando sobre su forma concreta de trabajar, presta atención a los estímulos extraños y explora el tema o el problema en cuestión, transformando dichos enunciados en preguntas.

En una clase de matemática los estudiantes del primer año, conocen las operaciones básicas de adición y sustracción, ya tienen la idea de cantidad.

Tema: Adición de términos semejantes.

Luego de explicar por qué son términos semejantes se pide en grupo de cuatro estudiantes hallar el perímetro del aula; todas las preguntas que formulan se deberán resolver para facilitar el aprendizaje, con los materiales y la orientación del caso se induce primero con términos comunes, los cuales serán trasladados a conceptos científicos.

Demostración: En esta parte, establecen todas las relaciones lógicas para dejar dudas y demostrar como verdadero o falso la explicación visualizada del hecho o idea.

En nuestro ejemplo: El estudiantes debe encontrar propuestas basados en su nuevo conocimiento, comparando, clasificando, buscando diferencias, aplicando criterios, en serie o según a un atributo; registrará según la unidad de medida o instrumento, ordenadamente las medidas y propone sus resultados para discutir con los demás grupos, en papelógrafos.

Comprobación: Esta fase permite verificar dichos resultados mediante leyes inductivas empleadas, para tal efecto el docente premunido de un instrumento de medida y aplicando técnicas adecuadas se puede verificar y comprobar cuales son los mejores resultados.

La evaluación puede realizarse según los criterios establecidos, con fichas de observación, cotejo o pruebas escritas, comparando con exámenes sin proceso de aplicación y podemos concluir si es o no eficaz el método deductivo –

inferencial, el cual requiere en todo momento la motivación del estudiante, con aprendizaje activo.

DESARROLLO DEL PROGRAMA PARA LA MEJORA DEL APRENDIZAJE

Diagnóstico: 22 y 23 junio, 2015

Se explicará en el grupo experimental a todos los estudiantes de la sección, el propósito del estudio para conocer la eficacia del método deductivo – inferencial en el aprendizaje de la matemática, se aplica el pre – test en ambos grupos y se obtiene el diagnóstico que presenta cada estudiante y el grupo.

Implementación: 30/06 y 11/08

Se pone en práctica mediante las sesiones de aprendizaje el desarrollo de cada uno de los capítulos, dentro del contexto de la clase, los cuales pueden ser tratados en una o más sesiones y otros serán desarrollados a lo largo del curso académico.

Evaluación de los efectos del método: 13/08 y 27/08

El docente a medida que va avanzando, va tomando nota de los logros significativos del estudiante, internalizando cada uno de los temas tratados y como los va poniendo en práctica en la I.E. y en casa.

Aplicación del pos – test

Revisión del programa: 02/09

Luego de los resultados se pueden hacer todas las modificaciones convenientes en la secuencia, contenidos y actividades para iniciar nuevamente el proceso.

ACTIVIDADES

INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ MARÍA ARGUEDAS
SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. INFORMACIÓN GENERAL:

- 1.1 ÁREA : MATEMÁTICA - ÁLGEBRA
 1.2 GRADO Y SECCIÓN : 1° – Grupo experimental
 1.3 DURACIÓN : 2 Horas
 1.4 FECHA : 23 – 06 – 15
 1.5 TÍTULO : Pre – test.

II. APRENDIZAJE ESPERADO : Explicación y desarrollo del pre – test.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	MATERIALES / RECURSOS	TIEMPO
INICIO: Motivación Activación de saberes previos Conflicto cognitivo	Se explica al grupo experimental el propósito de la aplicación del pre – test. Se les hace saber las ventajas que tendría el uso del método deductivo – inferencial en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje.	Plumones, pizarra, cuaderno	20'
PROCESO: Procesamiento de la información Aplicación de lo aprendido	Se entregan los cuadernillos con las recomendaciones del caso y las preguntas ordenas. Proceden a resolver en forma gradual por las preguntas que tengan menor dificultad a las que presenten mayor dificultad.	Textos, fichas de trabajo, cuadernos, fotocopias.	40'
SALIDA: Transferencia a situaciones nuevas. Reflexión de lo aprendido. Evaluación	Aplican aprendizajes de su propia experiencia para dar solución a las cuestiones presentadas. Toman conciencia de la cantidad y calidad de aprendizaje que posee respecto al número de preguntas desarrolladas correctamente.	Prácticas y pruebas escritas	30'

IV. EVALUACIÓN

CRITERIO	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Efectúa y comprende	Reflexiona sobre la información que debe poseer como estudiante del primer año.	Verificación escrita. Observación.	Registro y lista de cotejo
	INDICADOR		INSTRUMENTO

ACTITUD ANTE EL ÁREA: Respeto	Respeto el trabajo de los demás y participa oportuna y democráticamente.	Verificación escrita Participación individual.	Registro
--	---	---	----------

V. BIBLIOGRAFÍA / REFERENCIAS

ESTUDIANTE	Texto del MED, Taller en aula: Carlo Molina
DOCENTE	Jesús Medina
	Textos MED

INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ MARÍA ARGUEDAS
SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. INFORMACIÓN GENERAL:

- 1.1 ÁREA : MATEMÁTICA - ÁLGEBRA
 1.2 GRADO Y SECCIÓN : 1° – Grupo experimental
 1.3 DURACIÓN : 2 Horas
 1.4 FECHA : 25 – 06 – 15
 1.5 TÍTULO : Reducción de términos semejantes

II. APRENDIZAJE ESPERADO : Discriminan los términos semejantes y operan.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	MATERIALES / RECURSOS	TIEMPO
INICIO: Motivación Activación de saberes previos Conflicto cognitivo	Se forman en grupo de 4 estudiantes y se les entrega una caja con figuras y las agrupan por su forma. Se solicita que le den un valor a cada elemento del grupo formado.	Plumones, pizarra, cuaderno	20'
PROCESO: Procesamiento de la información Aplicación de lo aprendido	Con los valores asignados expresar la operación de adición con los diferentes grupos formados. Hallan el total de elementos y éstos lo relacionan con objetos del contexto y formulan problemas similares.	Textos, fichas de trabajo, cuadernos, fotocopias.	40'
SALIDA: Transferencia a situaciones nuevas. Reflexión de lo aprendido. Evaluación	Hacen uso de las operaciones y los problemas formulados y los transfieren a la solución de temas semejantes en la vida real. Toma conciencia de sus logros obtenidos como parte de su formación personal.	Prácticas y pruebas escritas	30'

IV. EVALUACIÓN

CRITERIO	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Efectúa y comprende	Reflexiona sobre la información que debe poseer como estudiante del primer año para resolver problemas.	Verificación escrita. Observación.	Registro y lista de cotejo

	INDICADOR		INSTRUMENTO
ACTITUD ANTE EL ÁREA: Respeto	Respeto el trabajo de los demás y participa oportuna y democráticamente.	Verificación escrita Participación individual.	Registro

V. BIBLIOGRAFÍA / REFERENCIAS

ESTUDIANTE	Texto del MED, Taller en aula: Carlo Molina
DOCENTE	Jesús Medina
	Textos MED

INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ MARÍA ARGUEDAS
SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. INFORMACIÓN GENERAL:

- 1.1 ÁREA : MATEMÁTICA - ÁLGEBRA
 1.2 GRADO Y SECCIÓN : 1° – Grupo experimental
 1.3 DURACIÓN : 2 Horas
 1.4 FECHA : 30 – 06 – 15
 1.5 TÍTULO : Adición de expresiones algebraicas.

II. APRENDIZAJE ESPERADO : Hallan el resultado de la adición de términos semejantes.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	MATERIALES / RECURSOS	TIEMPO
INICIO: Motivación Activación de saberes previos Conflicto cognitivo	En grupo de cuatro estudiantes se solicita que a todos los elementos que le rodean lo reemplacen por de una variable. Hallan la totalidad de elementos y lo expresen algebraicamente.	Plumones, pizarra, cuaderno	20'
PROCESO: Procesamiento de la información Aplicación de lo aprendido	Relaciona con el operador de adición todas las cantidades de los objetos considerados. Efectúa las operaciones que ha representado y halla ciertas cantidades de los distintos elementos u objetos.	Textos, fichas de trabajo, cuadernos, fotocopias.	40'
SALIDA: Transferencia a situaciones nuevas. Reflexión de lo aprendido. Evaluación	Aplica las situaciones anteriores en temas relacionados con adición algebraica, respetando regla de signos. Interioriza conscientemente la cantidad de conocimiento nuevo adquirido en este proceso.	Prácticas y pruebas escritas	30'

IV. EVALUACIÓN

CRITERIO	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Efectúa y comprende	Efectúa adiciones con monomios y polinomios en forma correcta.	Verificación escrita. Observación.	Registro y lista de cotejo
	INDICADOR		INSTRUMENTO

ACTITUD ANTE EL ÁREA: Respeto	Comparte sus resultados y los compara con compañeros de otros grupos.	Verificación escrita Participación individual.	Registro
--	---	---	----------

V. BIBLIOGRAFÍA / REFERENCIAS

ESTUDIANTE	Texto del MED, Taller en aula: Carlo Molina
DOCENTE	Jesús Medina
	Textos MED

INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ MARÍA ARGUEDAS
SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. INFORMACIÓN GENERAL:

- 1.1 ÁREA : MATEMÁTICA - ÁLGEBRA
 1.2 GRADO Y SECCIÓN : 1° – Grupo experimental
 1.3 DURACIÓN : 2 Horas
 1.4 FECHA : 02 – 07 – 15
 1.5 TÍTULO : Sustracción de expresiones algebraicas.

II. APRENDIZAJE ESPERADO : Hallan el resultado de la sustracción de términos semejantes.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	MATERIALES / RECURSOS	TIEMPO
INICIO: Motivación Activación de saberes previos Conflicto cognitivo	En grupo de cuatro estudiantes se solicita que a todos los elementos que le rodean lo reemplacen por de una variable. Hallan la totalidad de elementos y lo expresen algebraicamente.	Plumones, pizarra, cuaderno	20'
PROCESO: Procesamiento de la información Aplicación de lo aprendido	Relaciona con el operador de sustracción todas las cantidades de los objetos considerados. Efectúa las operaciones que ha representado y halla ciertas cantidades de los distintos elementos u objetos.	Textos, fichas de trabajo, cuadernos, fotocopias.	40'
SALIDA: Transferencia a situaciones nuevas. Reflexión de lo aprendido. Evaluación	Aplica las situaciones anteriores en temas relacionados con sustracción algebraica, respetando regla de signos. Interioriza conscientemente la cantidad de conocimiento nuevo adquirido en este proceso.	Prácticas y pruebas escritas	30'

IV. EVALUACIÓN

CRITERIO	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Efectúa y comprende	Efectúa sustracciones con monomios y polinomios en forma correcta.	Verificación escrita. Observación.	Registro y lista de cotejo
	INDICADOR		INSTRUMENTO

ACTITUD ANTE EL ÁREA: Respeto	Comparte sus resultados y los compara con compañeros de otros grupos.	Verificación escrita Participación individual.	Registro
--	---	---	----------

V. BIBLIOGRAFÍA / REFERENCIAS

ESTUDIANTE	Texto del MED, Taller en aula: Carlo Molina
DOCENTE	Jesús Medina
	Textos MED

INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ MARÍA ARGUEDAS
SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. INFORMACIÓN GENERAL:

1.1 ÁREA : MATEMÁTICA - ÁLGEBRA

1.2 GRADO Y SECCIÓN : 1° – Grupo experimental

1.3 DURACIÓN : 2 Horas

1.4 FECHA : 07 – 07 – 15

1.5 TÍTULO : Multiplicación de monomios

II. APRENDIZAJE ESPERADO : Multiplica monomios con números enteros.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	MATERIALES / RECURSOS	TIEMPO
INICIO: Motivación Activación de saberes previos Conflicto cognitivo	En grupo de cuatro estudiantes se solicita que agrupen algebraicamente a las mujeres, varones y carpetas. Utilizando las sumas abreviadas expresan la totalidad de elementos.	Plumones, pizarra, cuaderno	20'
PROCESO: Procesamiento de la información Aplicación de lo aprendido	Demuestra que la totalidad de objetos equivale al producto de tantas veces elementos tenga cada grupo. Efectúa las operaciones de multiplicación y representa el producto simbólicamente.	Textos, fichas de trabajo, cuadernos, fotocopias.	40'
SALIDA: Transferencia a situaciones nuevas. Reflexión de lo aprendido. Evaluación	Aplica la multiplicación de monomios para obtener resultados sobre problemas de compra o venta en la vida diaria. Interioriza conscientemente la cantidad de conocimiento nuevo adquirido en este proceso.	Prácticas y pruebas escritas	30'

IV. EVALUACIÓN

CRITERIO	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Efectúa y comprende	Efectúa multiplicación con monomios y halla el producto en forma	Verificación escrita. Observación.	Registro y lista de cotejo

	correcta.		
	INDICADOR		INSTRUMENTO
ACTITUD ANTE EL ÁREA: Respeto	Comparte sus resultados y los compara con compañeros de otros grupos.	Verificación escrita Participación individual.	Registro

V. BIBLIOGRAFÍA / REFERENCIAS

ESTUDIANTE	Texto del MED, Taller en aula: Carlo Molina
DOCENTE	Jesús Medina
	Textos MED

INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ MARÍA ARGUEDAS
SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. INFORMACIÓN GENERAL:

- 1.1 ÁREA : MATEMÁTICA - ÁLGEBRA
 1.2 GRADO Y SECCIÓN : 1° – Grupo experimental
 1.3 DURACIÓN : 2 Horas
 1.4 FECHA : 09 – 07 – 15
 1.5 TÍTULO : Multiplicación de polinomios

II. APRENDIZAJE ESPERADO : Multiplica monomios y polinomios con números enteros.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	MATERIALES / RECURSOS	TIEMPO
INICIO: Motivación Activación de saberes previos Conflicto cognitivo	En grupo de cuatro estudiantes se solicita que a cada pared del aula le asocien un monomio, binomio y polinomio. Utilizando el valor asociado hallan el producto.	Plumones, pizarra, cuaderno	20'
PROCESO: Procesamiento de la información Aplicación de lo aprendido	Utilizando mecanismos de la multiplicación y aplicando las propiedades de exponentes y signos de números enteros hallan un producto indicado. Demuestra que uno de los productos representa al área de dicha aula, utilizando las fórmulas conocidas.	Textos, fichas de trabajo, cuadernos, fotocopias.	40'
SALIDA: Transferencia a situaciones nuevas. Reflexión de lo aprendido. Evaluación	Aplica la multiplicación de monomios y polinomios para áreas de distintas figuras y resolver problemas del contexto. Utiliza la multiplicación para resolver problema que se presentan en la vida cotidiana.	Prácticas y pruebas escritas	30'

IV. EVALUACIÓN

CRITERIO	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Efectúa y comprende	Efectúa multiplicación con monomios y polinomios y halla el producto en forma	Verificación escrita. Observación.	Registro y lista de cotejo

	correcta.		
	INDICADOR		INSTRUMENTO
ACTITUD ANTE EL ÁREA: Respeto	Comparte sus resultados y respeta el trabajo de los demás.	Verificación escrita Participación individual.	Registro

V. BIBLIOGRAFÍA / REFERENCIAS

ESTUDIANTE	Texto del MED, Taller en aula: Carlo Molina
DOCENTE	Jesús Medina
	Textos MED

INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ MARÍA ARGUEDAS
SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. INFORMACIÓN GENERAL:

- 1.1 ÁREA : MATEMÁTICA - ÁLGEBRA
 1.2 GRADO Y SECCIÓN : 1° – Grupo experimental
 1.3 DURACIÓN : 2 Horas
 1.4 FECHA : 14 – 07 – 15
 1.5 TÍTULO : Productos notables

II. APRENDIZAJE ESPERADO : Opera productos notables sin necesidad de hacer la multiplicación

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	MATERIALES / RECURSOS	TIEMPO
INICIO: Motivación Activación de saberes previos Conflicto cognitivo	En grupo de cuatro estudiantes se solicita que de una cantidad de multiplicaciones reconozca aquellas que crea que son productos notables. Se solicita a los estudiantes compara el resultado de dos productos: $(a + b)(a + b)$	Plumones, pizarra, cuaderno	20'
PROCESO: Procesamiento de la información Aplicación de lo aprendido	De los resultados obtenidos lo compara con el de $(a + b)^2$ y $(a - b)^2$ y establece similitud. Halla resultados directamente de dos productos sin necesidad de realizar las operaciones de multiplicación en el caso $(a + b)^2$ y $(a - b)^2$	Textos, fichas de trabajo, cuadernos, fotocopias.	40'
SALIDA: Transferencia a situaciones nuevas. Reflexión de lo aprendido. Evaluación	Aplica estrategias para desarrollar el caso de producto notable en forma correcta y respetando la regla de signos. Utiliza los criterios para determinar la aplicación directa de los productos notables.	Prácticas y pruebas escritas	30'

IV. EVALUACIÓN

CRITERIO	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO
----------	-----------	---------	-------------

Efectúa y comprende	Efectúa sin dificultad el producto notable y aplica los procesos en forma correcta.	Verificación escrita. Observación.	Registro y lista de cotejo
	INDICADOR		INSTRUMENTO
ACTITUD ANTE EL ÁREA: Respeto	Comparte sus resultados y respeta el trabajo de los demás.	Verificación escrita Participación individual.	Registro

V. BIBLIOGRAFÍA / REFERENCIAS

ESTUDIANTE	Texto del MED, Taller en aula: Carlo Molina
DOCENTE	Jesús Medina
	Textos MED

INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ MARÍA ARGUEDAS
SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. INFORMACIÓN GENERAL:

- 1.1 ÁREA : MATEMÁTICA - ÁLGEBRA
 1.2 GRADO Y SECCIÓN : 1° – Grupo experimental
 1.3 DURACIÓN : 2 Horas
 1.4 FECHA : 16 – 07 – 15
 1.5 TÍTULO : Productos notables

II. APRENDIZAJE ESPERADO : Opera productos notables aplicando identidad de Legendre.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	MATERIALES / RECURSOS	TIEMPO
INICIO: Motivación Activación de saberes previos Conflicto cognitivo	En grupo de cuatro estudiantes se solicita que de una cantidad de multiplicaciones reconozca aquellas que crea que son productos notables. Se solicita a los estudiantes compara el resultado de dos productos: $(a + b)^2 + (a - b)^2$ y $(a + b)^2 - (a - b)^2$	Plumones, pizarra, cuaderno	20'
PROCESO: Procesamiento de la información Aplicación de lo aprendido	De los resultados obtenidos lo compara con el de $2(a^2 + b^2)$ y $4ab$ establece similitud. Halla resultados directamente de dos productos aplicando identidades de Legendre.	Textos, fichas de trabajo, cuadernos, fotocopias.	40'
SALIDA: Transferencia a situaciones nuevas. Reflexión de lo aprendido. Evaluación	Aplica estrategias para desarrollar el caso de las identidades de Legendre en forma correcta y respetando la regla de signos. Utiliza los criterios de identidades de Legendre para simplificar casos que se presentan de los productos notables.	Prácticas y pruebas escritas	30'

IV. EVALUACIÓN

CRITERIO	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO
----------	-----------	---------	-------------

Efectúa y comprende	Efectúa sin dificultad con identidades de Legendre para hallar resultados correctos.	Verificación escrita. Observación.	Registro y lista de cotejo
	INDICADOR		INSTRUMENTO
ACTITUD ANTE EL ÁREA: Respeto	Comparte sus resultados y respeta el trabajo de los demás.	Verificación escrita Participación individual.	Registro

V. BIBLIOGRAFÍA / REFERENCIAS

ESTUDIANTE	Texto del MED, Taller en aula: Carlo Molina
DOCENTE	Jesús Medina
	Textos MED

INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ MARÍA ARGUEDAS
SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. INFORMACIÓN GENERAL:

- 1.1 ÁREA : MATEMÁTICA - ÁLGEBRA
 1.2 GRADO Y SECCIÓN : 1° – Grupo experimental
 1.3 DURACIÓN : 2 Horas
 1.4 FECHA : 21 – 07 – 15
 1.5 TÍTULO : Productos notables

II. APRENDIZAJE ESPERADO : Opera productos notables aplicando identidad de Steven

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	MATERIALES / RECURSOS	TIEMPO
INICIO: Motivación Activación de saberes previos Conflicto cognitivo	En grupo de cuatro estudiantes se solicita que de una cantidad de multiplicaciones reconozca aquellas que crea que son productos notables. Se solicita a los estudiantes compara el resultado de dos productos: $(x + a)(x + b)$	Plumones, pizarra, cuaderno	20'
PROCESO: Procesamiento de la información Aplicación de lo aprendido	De los resultados obtenidos lo compara con el de $x^2 + (a + b)x + ab$ y establece similitud. Halla resultados directamente de dos productos aplicando identidad de Steven.	Textos, fichas de trabajo, cuadernos, fotocopias.	40'
SALIDA: Transferencia a situaciones nuevas. Reflexión de lo aprendido. Evaluación	Aplica estrategias para desarrollar el caso de la identidad de Steven en forma correcta y respetando la regla de signos. Utiliza los criterios de identidad de Steven para hallar el resultado de una multiplicación cualquiera.	Prácticas y pruebas escritas	30'

IV. EVALUACIÓN

CRITERIO	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Efectúa y comprende	Efectúa sin dificultad con identidad de Steven y halla resultados correctos.	Verificación escrita. Observación.	Registro y lista de cotejo
	INDICADOR		INSTRUMENTO

ACTITUD ANTE EL ÁREA: Respeto	Comparte sus resultados y los compara con los demás.	Verificación escrita Participación individual.	Registro
--	--	---	----------

V. BIBLIOGRAFÍA / REFERENCIAS

ESTUDIANTE	Texto del MED, Taller en aula: Carlo Molina
DOCENTE	Jesús Medina
	Textos MED

INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ MARÍA ARGUEDAS
SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. INFORMACIÓN GENERAL:

- 1.1 ÁREA : MATEMÁTICA - ÁLGEBRA
 1.2 GRADO Y SECCIÓN : 1° – Grupo experimental
 1.3 DURACIÓN : 2 Horas
 1.4 FECHA : 23 – 07 – 15
 1.5 TÍTULO : Productos notables

II. APRENDIZAJE ESPERADO : Opera productos notables aplicando diferencia de cuadrados

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	MATERIALES / RECURSOS	TIEMPO
INICIO: Motivación Activación de saberes previos Conflicto cognitivo	En grupo de cuatro estudiantes se solicita que de una cantidad de multiplicaciones reconozca aquellas que crea que son productos notables. Se solicita a los estudiantes compara el resultado de dos productos: $(a + b)(a - b)$	Plumones, pizarra, cuaderno	20'
PROCESO: Procesamiento de la información Aplicación de lo aprendido	De los resultados obtenidos lo compara con el de $a^2 - b^2$ y establece similitud entre ellos. Halla resultados directamente de dos productos aplicando diferencia de cuadrados.	Textos, fichas de trabajo, cuadernos, fotocopias.	40'
SALIDA: Transferencia a situaciones nuevas. Reflexión de lo aprendido. Evaluación	Aplica estrategias para desarrollar el caso de diferencia de cuadrados en forma correcta y respetando la regla de signos. Utiliza los criterios de diferencia de cuadrados para hallar el resultado de un producto de polinomios con dichas características.	Prácticas y pruebas escritas	30'

IV. EVALUACIÓN

CRITERIO	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Efectúa y comprende	Efectúa sin dificultad aplicando diferencia de cuadrados y halla	Verificación escrita. Observación.	Registro y lista de cotejo

	resultados correctos.		
	INDICADOR		INSTRUMENTO
ACTITUD ANTE EL ÁREA: Respeto	Comparte sus resultados y los compara con los demás.	Verificación escrita Participación individual.	Registro

V. BIBLIOGRAFÍA / REFERENCIAS

ESTUDIANTE	Texto del MED, Taller en aula: Carlo Molina
DOCENTE	Jesús Medina
	Textos MED

INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ MARÍA ARGUEDAS
SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. INFORMACIÓN GENERAL:

- 1.1 ÁREA : MATEMÁTICA - ÁLGEBRA
 1.2 GRADO Y SECCIÓN : 1° – Grupo experimental
 1.3 DURACIÓN : 2 Horas
 1.4 FECHA : 11 – 08 – 15
 1.5 TÍTULO : Operaciones con expresiones algebraicas

II. APRENDIZAJE ESPERADO : Operan con expresiones algebraicas y productos notables

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	MATERIALES / RECURSOS	TIEMPO
INICIO: Motivación Activación de saberes previos Conflicto cognitivo	En grupo de cuatro estudiantes se propone un caso de producto notable estudiado. Se solicita a los estudiantes comparen sus resultados para verificar si son o no correctos.	Plumones, pizarra, cuaderno	20'
PROCESO: Procesamiento de la información Aplicación de lo aprendido	De los resultados obtenidos establece similitud con los que se obtienen en el desarrollo, propuestos en la pizarra. Halla resultados directamente de dos productos aplicando los casos estudiados.	Textos, fichas de trabajo, cuadernos, fotocopias.	40'
SALIDA: Transferencia a situaciones nuevas. Reflexión de lo aprendido. Evaluación	Aplica estrategias para desarrollar cualquier caso propuesto en forma correcta y respetando la regla de signos. Utiliza los criterios de productos notables para hallar el resultado de una multiplicación y operaciones propuestas.	Prácticas y pruebas escritas	30'

IV. EVALUACIÓN

CRITERIO	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Efectúa y comprende	Efectúa sin dificultad aplicando las operaciones algebraicas y halla	Verificación escrita. Observación.	Registro y lista de cotejo

	resultados correctos.		
	INDICADOR		INSTRUMENTO
ACTITUD ANTE EL ÁREA: Respeto	Comparte sus resultados y los compara con los demás y acepta sugerencias.	Verificación escrita Participación individual.	Registro

V. BIBLIOGRAFÍA / REFERENCIAS

ESTUDIANTE	Texto del MED, Taller en aula: Carlo Molina
DOCENTE	Jesús Medina
	Textos MED

INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ MARÍA ARGUEDAS
SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. INFORMACIÓN GENERAL:

- 1.1 ÁREA : MATEMÁTICA - ÁLGEBRA
 1.2 GRADO Y SECCIÓN : 1° – Grupo experimental
 1.3 DURACIÓN : 2 Horas
 1.4 FECHA : 13 – 08 – 15
 1.5 TÍTULO : Pos – test.

II. APRENDIZAJE ESPERADO : Desarrollo del pos – test.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	MATERIALES / RECURSOS	TIEMPO
INICIO: Motivación Activación de saberes previos Conflicto cognitivo	Se explica al grupo experimental el propósito de la aplicación del pos – test y sus ventajas que conllevan. Se les hace saber las ventajas que tendría el uso del método deductivo – inferencial en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje.	Plumones, pizarra, cuaderno	20'
PROCESO: Procesamiento de la información Aplicación de lo aprendido	Se entregan los cuadernillos con las recomendaciones del caso y las preguntas ordenas. Proceden a resolver en forma gradual por las preguntas que tengan menor dificultad a las que presenten mayor dificultad.	Textos, fichas de trabajo, cuadernos, fotocopias.	40'
SALIDA: Transferencia a situaciones nuevas. Reflexión de lo aprendido. Evaluación	Aplican aprendizajes de su propia experiencia y el obtenido a través del desarrollo de las sesiones para dar solución a las cuestiones presentadas. Toman conciencia de la cantidad y calidad de aprendizaje que posee hoy respecto al que tenía inicialmente con el desarrollo de número de preguntas.	Prácticas y pruebas escritas	30'

IV. EVALUACIÓN

CRITERIO	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO
----------	-----------	---------	-------------

Efectúa y comprende	Reflexiona sobre la información posee como estudiante del primer año.	Verificación escrita. Observación.	Registro y lista de cotejo
	INDICADOR		INSTRUMENTO
ACTITUD ANTE EL ÁREA: Respeto	Respeto el trabajo de los demás y participa oportuna y democráticamente.	Verificación escrita Participación individual.	Registro

V. BIBLIOGRAFÍA / REFERENCIAS

ESTUDIANTE	Texto del MED, Taller en aula: Carlo Molina
DOCENTE	Jesús Medina
	Textos MED

ARTÍCULO CIENTÍFICO

1.- Título: El método deductivo-inferencial y su eficacia en el aprendizaje de la matemática.

2.- Autores

Br. Mandamiento Ortiz, Arturo Héctor

arturoman72@hotmail.com

Br. Ruiz Aponte, Domingo

domingo.ruiz.aponte@hotmail.com

3. Resumen

El objetivo de la investigación estuvo orientado a determinar la eficacia del método deductivo-inferencial en la muestra estudiada. La investigación es de tipo aplicada, el diseño es experimental de clase cuasi experimental. El muestreo no probabilístico intencional y estuvo conformada por 69 estudiantes, de los cuales 34 correspondían al grupo de control y 35 del grupo experimental; de la institución educativas “José María Arguedas” San Roque – Surco, Lima – Perú 2014.

Para recolectar los datos se utilizaron los instrumentos de pre test y pos test. El procesamiento de datos se realizó con la prueba no paramétrica de U de Manwitney.

De los resultados y valores inferenciales obtenidos en el post test, el valor de la z se encuentra por encima del nivel crítico $z_{\alpha} < -1,96$ y el $p=0,000$ menor al $\alpha 0,05$ lo que significa rechazar la hipótesis nula, el método deductivo – inferencial es eficaz en el aprendizaje de matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa “José María Arguedas” San Roque del distrito de Santiago de Surco.

4. Palabra clave:

Método deductivo-inferencial, aprendizaje y calidad educativa.

5.-Abstract

The objective of the research was aimed at determining the effectiveness of inferential - deductive method in educational shows. The rate is applied research, experimental design is quasi experimental class. Sampling was "no probabilistic - intentional" and consisted of 69 students, of which 34 belonged to the control group and 35 in the experimental group from the school "Jose Maria Arguedas" San Roque - Surco, Lima - Peru 2014

To collect data instruments Pre -test and post -test were used. Data processing was performed using the no parametric U test Manwitney

Inferential results and values obtained in the Post -test, the value of Z is above the critical level $z_{c} = 1.96$ and $p = 0.000$ less than 0.05 which means rejecting the null hypothesis, inferential - deductive method is effective in learning math students in the first year of secondary education from the school " Jose Maria Arguedas " San Roque of Santiago de Surco district.

6. Keyword:

Deductive method, learning and educational quality.

7.- Introducción

Por mucho tiempo se ha intentado reducir el trabajo educativo sólo a la interacción docente - estudiante, enfoque mediante el cual se pretende enmarcar a la educación dentro del proceso enseñanza- aprendizaje y de la escuela, como si la sociedad y el ambiente en general en el que se vive, no ejercieran sobre la persona que aprende una influencia muchas veces más determinante y decisiva que la influencia ejercida por la institución educativa. Hoy en día la educación le exige al buen docente que sea activo, que promueva nuevos conocimientos, que sea innovador, crítico reflexivo y sobre todo aplique una pedagogía articulada al contexto y al ser integral.

Si se comparan los resultados del desempeño en Matemáticas entre PISA 2006 y PISA 2003, se encuentra que México aumentó 20 puntos, pero con un total de 406 puntos aún se encuentra muy por debajo del promedio de la OCDE; Grecia aumentó 14 puntos; Indonesia, 31 y Brasil, 13. Las diferencias totales por

género en Matemáticas fueron menos de un tercio de las diferencias que se presentaron en lectura: en promedio 11 puntos entre todos los países de la OCDE. Esto no ha cambiado desde PISA 2003.

De acuerdo con las pruebas de PISA, 6 de cada 10 estudiantes del nivel básico en Perú no cuentan con las competencias suficientes en matemáticas, mientras que en Corea de 9.6 por cada 10 las poseen. En el otro extremo, sólo 0.4% de los estudiantes peruanos tienen competencias elevadas en matemáticas, contra el 24.8% de Corea. Según datos de la Oficina de Estadística, Perú destina sólo el 2.8% del gasto educativo para inversión en capital; en cambio, en Corea este porcentaje es de 18.9%.

La problemática en la institución educativa José María Arguedas de la urb. San Roque del distrito de Surco, Lima – Perú, se aborda a partir de los resultados obtenidos en los exámenes escritos y las calificaciones cuantitativas en las tarjetas de información del último año, considerándose que hay un alto índice de desaprobados en el 1er grado de secundaria, y dificultad en el manejo de las operaciones fundamentales así como la aversión y la indiferencia de los estudiantes y los padres de familia al aprendizaje de la matemática.

En esta problemática están inmersos el docente y estudiante como principales actores. El primero que participa directamente ejerciendo una influencia cognitiva en forma activa y el estudiante es el que recibe el conocimiento en cantidad y calidad de acuerdo a los procesos que desarrollan utilizando estrategias de enseñanza convenientes.

Por lo que nuestro objetivo es determinar qué eficacia tiene el método deductivo-inferencial en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes del primer año de educación secundaria en la institución educativa “José María Arguedas” – San Roque del distrito Santiago de Surco, Lima – Perú.

8.- Metodología

El presente estudio está enmarcado en el tipo aplicada o tecnológica.

Es aplicada o tecnológica, porque distingue propósitos prácticos inmediatos bien definidos, es decir, se investiga para actuar y producir cambios.

El diseño de la investigación utilizado es experimental.

Es cuasi experimental con pre test y pos test y con dos grupos uno de control y el otro no.

Para la presente investigación, la población estuvo constituida por 69 estudiantes del primer año de educación secundaria de la I.E. “José María Arguedas” del distrito Santiago de Surco. 35 de grupo control y 34 de grupo experimental.

Para elegir el tamaño de la muestra se utilizó el muestreo no probabilístico por conveniencia, con forme se indica en el cuadro.

Es no probabilístico intencional porque la elección de los elementos no dependen de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra. En este caso se realizó de manera no estadística e intencional, porque los grupo ya estaban determinados y repartidos en aulas de clase, una B y la otra D, según el cuadro de la muestra. (Epiqueñ, 2014, p. 135)

La técnica e instrumentos para la recolección de datos fue la aplicación del pre-test y y pos – test con su instrumento el cuestionario que contiene ítems correspondientes a los indicadores de la variable; con la cual se logró obtener calificativos de los estudiantes que se les aplicó.

Ficha técnica que permite obtener información de una muestra representativa de una determinada población. La encuesta fue operacionalizada por un instrumento denominado cuestionario.

Cada una de las variables tiene una ficha técnica

Ficha técnica de la variable dependiente: Aprendizaje de la matemática

Técnica: Encuesta

Instrumento: Prueba de conocimientos

Autores: Arturo Mandamiento – Domingo Ruiz

Año: 2015

Contenido: Operaciones con expresiones algebraicas

Escala: Dicotómica

Cuestionario

Para Hernández y otros (2003) “El cuestionario es un formulario formado por un subconjunto de preguntas, respecto a las variables a medir”.

El cuestionario elaborado fue estructurado en tres partes en lo cognitivo, procedimental y actitudinal. La primera parte estuvo referida a la dimensión cognitiva para determinar la eficacia del método deductivo – inferencial en este tipo de aprendizaje de los estudiantes. Las preguntas fueron presentadas mediante escalas de tipo dicotómica con dos tipos de alternativas de respuestas cada una (correcto o incorrecto).

La segunda parte del instrumento fue estructurada para recolectar información acerca del aprendizaje procedimental con la misma escala.

La tercera parte estaba orientada a la información del aprendizaje actitudinal y el tipo de preguntas fue con escala dicotómica, (correcto o incorrecto).

De los resultados y valores inferenciales, el valor de la z se encuentra por encima del nivel crítico $z_{c} < -1,96$ y el $p=0,000$ menor al $\alpha 0,05$ lo que significa que el método deductivo – inferencial es eficaz.

Se empleó el método estadístico para realizar el análisis, descriptivo e inferencial, empleando la prueba no paramétrica de U de Manwitney

9. Resultados de la investigación

De los resultados y valores inferenciales, el valor de la z se encuentra por encima del nivel crítico $z_{c} < -1,96$ y el $p=0,000$ menor al $\alpha 0,05$ lo que significa rechazar la hipótesis nula. El método deductivo – inferencial es eficaz en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la

institución educativa “José María Arguedas” San Roque del distrito de Santiago de Surco.

10. Discusión

De acuerdo con los resultados de la investigación se puede decir que el método deductivo inferencial es eficaz en el aprendizaje de la matemática, lo que demuestra que este método puede ser utilizado en cualquiera de las áreas y niveles de educación primaria, secundaria o superior, con las variantes que ello implique. Según los antecedentes nacionales e internacionales en este tipo de investigación existe una relación en cuanto al modo y uso de instrumentos así como en el fin y objetivo que tiene la aplicación del método.

11. Conclusiones

El presente trabajo tuvo por objetivo determinar la eficacia del método deductivo – inferencial del aprendizaje de la matemática en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I.E. José María Arguedas del distrito Santiago de Surco, bajo un enfoque descriptivo, el trabajo concluye que el método deductivo – inferencial es eficaz en el aprendizaje de la matemática en sus ámbitos cognitivo, procedimental y actitudinal.

12. Referencias

Díaz, F., y Rojas, G. (s/f). *El aprendizaje de diversos contenidos curriculares*.

Recuperado de <https://docs.google.com/document/d/1m8Oxe15MY1P372Cw2wqvSctS01ij-kWRrqrt76u7wLw/preview>

1P372Cw2wqvSctS01ij-kWRrqrt76u7wLw/preview

Epiquién, M. y Diestra, E. (2013). *Hacia el logro de una investigación cuasi experimental*.

Gómez, R. (2004). *Evolución científica y metodológica de la economía*.

Recuperado de <http://www.eumed.net/cursecon/libreria/rgl-evol/index.html>

Hernández, P. (2011). *Psicología Educativa y Métodos de Enseñanza*.

Recuperado de <http://www.ilustrados.com/tema/276/Psicologia-Educativa-Metodos-Enseñanza.html>

Hernández, R., Fernández, C. y Bautista, L.(2014). *Metodología de la Investigación*, (6ª ed). México

López, K. (2010). *Educación, pedagogía, método, didáctica, recursos didácticos*. Recuperado de <http://es.slideshare.net/kmla28/ok-metodologiametododidactica12107814494334698>

13. Reconocimientos

Al doctor Epiquièn Chancahuan Migdonio, por sus ideas, por compartir sus conocimientos que contribuyeron significativamente a la ejecución de nuestro estudio.

A la doctora Cadenillas Albornoz, Violeta, por su paciencia y sugerencias a nuestro trabajo.

**DECLARACIÓN JURADA****(Debe ser considerado conjuntamente con el Artículo Científico)****DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y AUTORIZACIÓN
PARA LA PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO CIENTÍFICO**

Nosotros, Arturo Mandamiento y Domingo Ruiz, estudiantes (x), egresado (), docente (), del Programa de Administración de la Educación de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, identificado(s) con DNI 15585027 y DNI 08749269, con el artículo titulado “El método deductivo-inferencial y su eficacia en el aprendizaje de la matemática.”

declaramos bajo juramento que:

1. El artículo pertenece a nuestra autoría
2. El artículo no ha sido plagiado ni total ni parcialmente.
3. El artículo no ha sido autoplagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para alguna revista.
4. De identificarse la falta de fraude, plagio, autoplagio, piratería o falsificación, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometién dome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.
5. Si el artículo fuese aprobado para su publicación en la Revista u otro documento de difusión, cedo mis derechos patrimoniales y autorizo a la Escuela de Postgrado, de la Universidad César Vallejo, la publicación y divulgación del documento en las condiciones, procedimientos y medios que disponga la Universidad.

Surco, Agosto 2015

Arturo Héctor Mandamiento Ortiz

Domingo Ruiz Aponte